



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

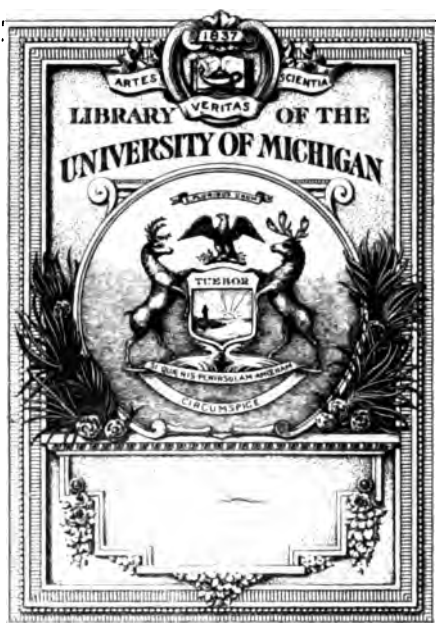
Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

A 491243



71
K. 2
B. 1



**MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE
D'AMIENS**

*Les opinions émises par les auteurs des Mémoires
leur sont personnelle, et l'Académie
n'en est pas responsable.*

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE

DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS

D'AMIENS

ANNÉE 1882. — ³~~4^{me}~~ SÉRIE

IX.



AMIENS,
IMPRIMERIE H. YVERT

—
1883

*Les Couv.
Myhuff
18-15-28
16253*

DISCOURS DE RÉCEPTION

DE

M. LAURENT CARON

Séance du 24 Février 1882

LA BÉATRIX DE DANTE

MESSIEURS,

J'ai voulu, pour mon discours de réception, faire choix d'un sujet qui pût intéresser par lui-même. Dans cette vue, j'ai abordé un personnage poétique qui a occupé plus d'un écrivain.

La Béatrix de Dante a été l'objet de nombreux travaux. Au sein de cette Académie M. Henri Dauphin, votre regretté collègue, vous a retracé dans une savante biographie de Dante l'histoire sommaire de Béatrix. Le sujet historique a acquis un résultat décisif ; nul écrivain n'essaie plus, comme on l'a fait dans une certaine école, de mettre en doute l'existence même de la fille de Portinari. Ce qui donne lieu maintenant à de nouvelles recherches, c'est le caractère de l'amour du poète ; c'est le personnage allégorique qu'il a chanté dans son poème.

Permettez-moi, Messieurs, de vous entretenir un instant sur ce sujet, qui m'inspire quelque confiance. Je croirais avoir une raison nouvelle de compter sur votre bienveillance en demandant à Béatrix, qui conduisit Dante en Paradis, d'être mon introductrice auprès de vous. C'est elle que je charge de vous présenter l'expression de ma reconnaissance pour votre choix et pour l'honneur d'être des vôtres.

I.

Au treizième siècle c'était la coutume à Florence, le premier jour du mois de mai, de fêter dans les divers quartiers de la ville le retour du printemps. Un riche citoyen, Folco Portinari, avait convoqué chez lui ses amis du voisinage, et Dante se trouvait avec son père à cette réunion. C'est alors qu'il vit ou du moins qu'il remarqua pour la première fois la fille de Portinari. Elle s'appelait *Beatrice* et on lui donnait par mignardise le nom de *Bice*. Ce dernier nom lui resta dans sa famille, et Dante semble y faire allusion dans un passage de son poème (1).

La jeune fille était, comme le jeune homme, dans sa neuvième année. « C'était, dit Boccace, une charmante « et gracieuse enfant et de séduisantes manières. Ses « beaux yeux inspiraient la douceur, et ses paroles « annonçaient des pensées au-dessus de ce que semblait « comporter son âge. Si aimable était cet enfant, si « modeste dans sa contenance que plusieurs la re- « gardaient comme un ange (2). »

(1) Paradis ch. VII.

Ma la riverenza che s'indonna

Di tullo me, pur per Be per Ice.

(2) Traduction de Lamennais.

Dante raconte dans sa *Vita Nuova* que dès lors l'amour prit naissance dans son cœur. « Je la vis, dit-il, « portant un vêtement d'une couleur rougeâtre qui lui « donnait une apparence à la fois noble et modeste ; elle « était entourée d'une ceinture et parée comme il « convenait à son tout jeune âge. Dans ce moment, je le. « dis sincèrement, l'esprit vital, qui réside au plus profond de mon cœur, se mit à trembler en moi avec tant « de force que des pulsations violentes se faisaient sentir « aux moindres veines... Dès lors Amour devint le « maître de mon âme, qui lui fut à l'instant fiancée, et « par la puissance que lui donnait mon imagination il « prit sur moi un si fort ascendant et un tel empire qu'il « me fallut obéir à toutes ses volontés. Il m'ordonnait « souvent de chercher à voir cette jeune fille Angélique : « aussi, dans mon enfance, bien des fois j'allai à sa « rencontre, et je voyais en elle un maintien si noble et « si digne qu'on pouvait certainement lui appliquer cette « parole du poète Homère : elle ne semblait pas être « fille d'un homme mortel, mais d'un Dieu. »

Neuf ans plus tard, Béatrix lui apparut avec un vêtement d'une blancheur éclatante et placée entre deux nobles dames un peu plus âgées qu'elle. « En passant « dans une rue, dit-il, elle tourna les yeux vers l'endroit « où j'étais, tout craintif, et avec son ineffable courtoisie... « elle me salua ; elle le fit avec une telle vertu qu'il me « sembla voir les derniers termes de la béatitude. »

Béatrix avait dix-huit ans, et c'était la première fois que ses paroles venaient à l'oreille du jeune homme. Elles lui furent si douces que presque enivré, il quitta la foule et se retira seul dans sa chambre. Là il se mit à travailler et à penser à sa Dame, et c'est alors qu'il composa le premier sonnet qui fut publié. Cette poésie avait pour

objet un songe qui représentait le cœur de l'amant dévoré
dans les mains de l'amour par une belle endormie.

.

Joyeux me semblait Amour, tenant
Mon cœur dans sa main, et dans ses bras il avait
Une Dame qui dormait enveloppée d'un voile.
Puis il l'éveillait et de ce cœur ardent
La Dame craintive se nourrissait humblement.
Puis je le voyais s'en aller en pleurant.

Le sonnet fut envoyé à tous les troubadours de
Toscane pour obtenir d'eux l'explication du songe. Il
leur était adressé en ces termes :

A toute âme éprise et à tout noble cœur,
A qui parviendront ces vers,
Afin qu'ils m'écrivent leur avis,
Salut en leur Seigneur, c'est-à-dire : Amour

C'était un de ces tençons sur lesquels les troubadours
se plaisaient à disputer et dont ils faisaient alors un fré-
quent usage.

Dante, qui avait eu pour maître le troubadour Guido
Guinicelli, connaissait et aimait ces poésies provençales
et italiennes et, dans plusieurs passages de son poème, il
montre qu'il a gardé le souvenir de ces poètes d'amour.
Dans le cantique du Purgatoire, Virgile et Dante ren-
contrent Sordello, troubadour de Mantoue, qui chanta en
langue provençale. Sordello embrasse avec empressement
son compatriote ; puis, ayant reconnu que ce compatriote
est Virgile, il est plein de respect et de vénération pour
celui qu'il appelle « la gloire des Latins, l'éternel
honneur du lieu qui m'a vu naître. » Il guide comme un
ami les deux poètes dans la vallée qui entoure la
montagne du Purgatoire et les accompagne ainsi dans

les chants VI, VII et VIII. Il était encore avec eux lorsque Lucie vint enlever Dante, pendant son sommeil, pour l'aller déposer à la porte du Purgatoire.

Dans le XXVI^e chant du même cantique, Dante retrouve Guinicelli, qu'il appelle son père,

il padre

Mio e degli altri miei miglior, che mai

Rime d'amor usar dolei e leygiadre

Guinicelli décline les éloges de Dante pour ses doux vers, *dolci detti*, et lui montre un troubadour qui surpasse tous les autres. C'est le poète provençal Arnould Daniello, que Dante fait parler en sa propre langue.

Le jeune auteur du sonnet a donc voulu imiter les fidèles de l'amour auxquels il s'adressait, et il essayait ainsi de prendre rang parmi ces poètes.

Le sonnet, quoique médiocre, est composé d'après les règles tracées par Guittone d'Arezzo, qui le premier, suivant ce qu'affirme Guinguené contrairement à Boileau,

Inventa du sonnet les rigoureuses lois.

On peut y voir un esprit déjà exercé dans cet art, et Dante dit lui-même qu'il avait écrit en vers auparavant.

Dans ses *Causeries Florentines* publiées par la *Revue des Deux Mondes* (1), M. Julian Klacsko se demande si ce tenson n'est pas une œuvre de l'imagination plutôt que du cœur. « Cela, dit un de ses personnages, ne nous fait-il pas penser à un concours de *jeux floraux* plutôt qu'au premier épanouissement d'une passion vraie et profonde dans une âme vierge et naïve ? où sont la réserve instinctive, la pudeur, qui font le charme de

(1) *Revue des Deux Mondes*, 15 février 1880.

« tout premier amour qui à la fois se révèle et se « dérobe. »

Mais Dante montre dans la *Vita Nuova* qu'un sentiment réel dominait son âme. Il raconte que, tandis que son esprit se perdait dans de telles pensées, il en vint à un état de si grande faiblesse que son aspect faisait de la peine à ses amis. A ceux qui en cherchaient la cause, il disait « que c'était Amour qui l'avait ainsi traité... Et « quand mes amis, ajoute-t-il, me demandaient : Pour « qui cet Amour te fait-il ainsi souffrir ? Je regardais en « souriant et ne leur répondais rien. »

L'occasion s'offrit à lui de garder sous un voile le secret de son cœur. Un jour que dans une église il tournait ses yeux vers Béatrix, une dame belle et gracieuse, s'imaginant être l'objet de son attention, le regarda elle-même et fit croire qu'elle était aimée de Dante. Il résolut aussitôt de se servir d'elle pour cacher la vérité, et il composa sous ce voile un certain nombre de poésies.

C'était encore un jeu pratiqué par les troubadours. Guinguené raconte l'histoire du troubadour Guillaume de Saint Didier qui, au moyen d'une feinte de ce genre, obtint d'une dame de Polignac, son amante, par l'entremise de son mari, une grâce qu'elle avait promis de n'accorder qu'à celui-ci. Dante n'inventait donc pas encore le stratagème dont il usait.

C'est à cette même époque qu'il fit un sirvente dans lequel, voulant nommer Béatrix d'une manière couverte, il introduisait les noms des soixante plus belles dames de Florence. Comme le nombre neuf avait dans l'imagination de Dante quelque chose de merveilleux, par un artifice de composition le nom de Béatrix venait la neuvième.

Mais cette dame, qui lui servait à cacher le véritable objet de son amour, vint à quitter Florence, et Dante, pour que l'illusion continuât, fit semblant de pleurer son départ dans une poésie. Il composa un sonnet de quatre strophes, et il a dit plus tard, dans une interprétation, que la seconde strophe, expression du bonheur de son amour, était pour Béatrix, tandis que dans les trois autres strophes il avait en vue l'autre dame.

La pensée lui vint ensuite, dans un voyage, de cacher de nouveau son amour sous le voile d'une autre dame, et c'est ce qu'il fit à son retour. En peu de temps il avait tellement usé de cette seconde feinte que dans la ville on parlait de lui en termes peu courtois, et Béatrix s'en offensa. « Cette très noble Dame, dit-il, ennemie de tous
« les vices et reine des vertus, en passant dans plusieurs
« endroits, me refusa son doux salut, dans lequel se trouvait tout mon bonheur. »

Dante chercha à se défendre auprès d'elle par de nouvelles poésies. Il en rapporte cinq, et dit que la troisième, « composée dans la chambre des larmes », lui fut inspirée par la circonstance suivante. Il avait été conduit par un ami à un repas de noce. Béatrix se trouvait à cette fête, et à sa vue il se sentit défaillir. On rit, et Béatrix, pour donner le change, mêla ses plaisanteries à celles des autres dames. C'est pourquoi le sonnet commence ainsi : « Avec les autres dames vous riez en me voyant (1). »

L'amant avait aperçu sa Dame parmi d'autres dans la compagnie d'une jeune personne de distinction dont le mariage avait eu lieu ce jour-là. Or, remarque Balba, c'était l'usage de la ville que les femmes mariées

(1) *Con l'altre donne mia vista gabbate.*

fussent seules admises dans la compagnie des nouvelles épouses. Or. doit donc présumer que Béatrix était alors mariée. Elle l'était, en effet, en 1287. Dans un testament daté du 15 janvier de cette même année, Folco Portinari, son père, laisse un legs à Bice, sa fille, épouse de Simone de Bardi, « D. Bici filia suæ et uxori D. Simonis de Bardis. »

Le poète continua de célébrer les louanges de sa bienaimée sans que Simone de Bardi parût s'en fâcher. C'était l'usage des troubadours, en chantant la Dame de leurs pensées, de ne point désigner d'une manière particulière la personne réelle que leurs chants avaient pour objet. Aussi ne fait-il jamais la moindre allusion à ce mariage, qu'il ne mentionne même pas dans la *Vita Nuova*, ouvrage en prose.

Il est certain, d'ailleurs, que Beatrix n'encouragea jamais une passion suspecte. Dante dit lui-même : « Quoique son image, qui était continuellement avec moi, enhardit Amour à se rendre mon maître, cependant elle était d'une vertu si noble qu'elle ne souffrit jamais qu'Amour me gouvernât sans le fidèle conseil de la raison, chaque fois que ce conseil fut utile à entendre. » Boccace, qui reproche à Dante son penchant pour les plaisirs des sens ; Boccace, que Balbo appelle une méchante langue, dit aussi que « cet amour fut très honnête et que ni chez l'amant ni chez la personne aimée il ne se manifesta jamais le moindre désir voluptueux, soit par regard, soit par parole, soit par signe. » Il semble en outre, dit Balbo, résulter de la suite du récit que dans l'avenir Béatrix ne salua plus Dante et qu'elle l'évita même dans les compagnies. Du reste, l'élévation des inspirations du poète suffirait à prouver la pureté du sentiment qui en fut la source.

Mais la vue seule du jeune homme faisait deviner le sentiment qu'il cachait. Plusieurs dames, qui avaient été témoins de ses déceptions, connaissaient l'état de son âme. L'une d'elles, un jour, lui demanda : A quelle fin « aimes-tu cette dame, dont tes yeux ne peuvent « soutenir la présence ? La fin d'un tel amour doit être « étrange. » Il répondit : « Mon amour eut autrefois « pour fin le salut de cette dame, dans lequel résidait « mon bonheur, objet de tous mes bons desirs. Mais « puisqu'il lui a plu de me le refuser, Monseigneur « Amour, par compassion, a placé mon bonheur dans ce « qui ne peut me manquer. » On lui demanda encore : « En quoi consiste cette béatitude ? » et il dit : « Dans les paroles à la louange de ma Dame. » Dès lors, il se livra à un nouveau genre de poésie, celui des odes d'amour, que les italiens appellent *canzoni*.

Il fit donc une canzone qui commence ainsi :

Dames qui avez le savoir d'Amour (1).

De la même époque est aussi ce sonnet :

Amour et noble cœur sont une seule chose, (2)

Et cet autre, jugé par Balbo supérieur à tous les sonnets que faisaient les poètes de cette époque :

Ma Dame porte Amour dans ses yeux :
C'est pourquoi elle embellit tout ce qu'elle regarde.
Là où elle passe tout homme se tourne vers elle,
Et de celui qu'elle salue elle fait battre le cœur,
Si bien qu'en baissant la vue il devient tout pâle
Et que de son peu de mérite alors il gémit.
Devant elle fuient l'orgueil et la colère.
Aidez moi, ô Dames, à lui faire honneur.

(1) *Donne che avete intelletto d'Amore.*

(2) *Amore e 'l gentil cor sono una cosa.*

Toute douceur, toute pensée humble
Natt dans le cœur de celui qui l'entend parler.
Aussi bienheureux est celui qui d'abord la voit.
Ce qu'elle paraît quand elle sourit un peu,
Nul ne peut le dire ni se le représenter,
Tant est inouï et ravissant ce miracle.

Mais la plus remarquable des poésies de la jeunesse de Dante est la canzone que j'ai mentionnée. C'est la première qui fut publiée ou qui du moins mit l'auteur en renom. Dante lui-même y fait allusion dans son Purgatoire, quand Buonaggiunta de Lucques lui demande s'il est l'auteur des *Nuove Rime* commençant par ces mots :

Donne che avete intelletto d'Amore (1).

J'en reproduis une strophe.

Un ange s'adresse à la sagesse divino
Et dit : Seigneur, dans le monde on voit
Une vivante merveille, provenant
D'une âme dont l'éclat monte jusqu'ici.
Le ciel, auquel il ne manquait
Que de la posséder, la demande à son Seigneur
Et tous les saints la réclament à grands cris.
La miséricorde seule défend notre cause,
Car Dieu dit, entendant qu'on appelle ma Dame :
Mes bien aimés, souffrez maintenant en paix
Que votre Espérance reste autant qu'il me plait
Là où est quelqu'un qui s'attend à la perdre,
Et qui dira dans l'Enfer aux damnés :
J'ai vu l'Espérance des bienheureux,

Dans ce vers :

Là ov'è alcun che perder lei s'attende,

(1) Purgatoire. ch. XXIV. 51.

Dante indique qu'il avait alors des craintes sur la santé de Béatrix. On remarque aussi, dans les deux derniers vers. qu'il avait déjà conçu l'idée du poème. La date de cette canzone n'est pas exactement connue. Mais comme l'auteur de la *Vita Nuova*, après l'avoir rapportée avec les deux sonnets, raconte ensuite la mort de Folbo Portinari, arrivée le 31 décembre 1289, on peut en conclure que cette poésie ne fut point postérieure à cette époque.

Dante dit combien fut grande l'affliction de Béatrix et rapporte plusieurs poésies que sa propre douleur lui inspira. Pendant ce temps, il tomba malade, et dans son danger il se préoccupa, non de lui-même, mais de sa Dame. « Le neuvième jour, dit-il, me sentant une douleur « presque intolérable, il me vint une pensée sur la dame « que j'aimais. Quand j'eus songé quelque temps à elle, « je me remis à penser à ma vie affaiblie ; et voyant « combien son cours était incertain, quand même je « serais en santé, je commençai à gémir au dedans de « moi sur une telle misère. De là, soupirant avec force, « je me disais : « De toute nécessité il faut que la belle « Béatrix une fois se meure. » Et alors un si fort égarement me saisit, que je fermai les yeux et commençai « à travailler, comme une personne frénétique, et à « imaginer mille choses (1). »

Vient ensuite la description d'un songe varié. « Je « crus, ajoute-t-il, regarder vers le ciel et il me semblait « voir une multitude d'anges qui retournaient en haut, « et avaient devant eux une nuée très blanche, et il me « parut que ces anges chantaient un hymne glorieux,

(1) Traduction de Villemain. Cours de littérature française. Littérature du moyen âge. T. I.

« et il me semblait entendre les paroles de leur chant,
« *hosanna in excelsis*, et je ne crus pas entendre
« autre chose (1). »

Puis, son imagination trompée lui montra sa Dame morte. « Et quand j'eus vu, dit-il, remplir tous les
« douloureux offices que l'on rend aux corps inanimés,
« il me parut que je retournais dans ma chambre ; et là,
« il me parut que je regardais vers le ciel, et mon
« illusion était si grande que je commençai à dire à haute
« voix : « O belle âme ! que bienheureux est celui qui
« te voit ! »

« Pendant que je disais ces paroles avec un douloureux
« gémissement et que j'appelais la mort, une jeune dame
« qui était assise loin de mon lit, croyant que mes pleurs
« et mes paroles étaient causés seulement par les
« souffrances de ma maladie, se mit à pleurer de
« crainte. Les autres dames qui étaient dans la chambre
« firent retirer cette jeune femme qui était ma parente
« très-proche ; et elles vinrent vers moi pour me réveiller,
« croyant que je rêvais, et elles me disaient : « ne dors
« plus et ne te décourage plus. » Et comme elles me
« parlaient ainsi, mon illusion était au point où je
« voulais dire : « O Béatrix ! sois bénie ! » Et j'avais
« déjà dit, o Béatrix ! et me retournant, j'ouvris les
« yeux, et je vis que j'étais dans l'erreur ; et quoique
« j'eusse prononcé ce nom, ma voix était tellement
« brisée par les sanglots et les pleurs, que ces dames ne
« purent m'entendre, à ce que je crois (2). »

Ce récit ne laisse aucun doute sur la réalité du sentiment de Dante pour Béatrix, et la suite montre que

(1) Traduction de Villemain.

(2) Traduction de Villemain.

ses craintes étaient fondées. Il la revit encore une fois. Elle passa devant lui accompagnée d'une autre dame qui s'appelait Jeanne, mais que sa grande beauté avait fait surnommer Primavera. Il distingue l'une de l'autre en ces deux vers :

Amour me dit : celle-ci est Primavera ;
L'autre a nom Amour, tant elle me ressemble.

Dante parle ensuite de l'éclatante vertu de sa Dame. Mais comme il en a fait aussi le sujet d'un sonnet, c'est cette belle poésie que je reproduis.

Elle paraît si noble et si honnête,
Ma Dame, quand elle salue les autres,
Que toute langue en tremblant devient muette,
Et que les yeux n'osent la regarder.
Elle s'en va s'entendant louer,
Bénignement revêtue d'humilité,
Et il semble qu'elle soit venue
Du ciel sur la terre pour faire voir un miracle.
Elle se montre si agréable à qui la regarde
Que par les yeux elle donne au cœur une douceur
Que ne peut comprendre quiconque ne l'a pas éprouvée.
Il semble que de sa lèvre s'échappe
Un souffle plein de suavité et d'amour
Qui va disant à l'âme : soupire.

L'auteur continue ainsi son récit : « Ma Dame eut tant de grâce que non seulement elle recevait elle-même des hommages et des louanges, mais qu'à cause d'elle étaient honorées et louées beaucoup d'autres femmes. » Mais cette pensée, qu'il exprime en prose d'une manière vulgaire, il l'a traduite dans une admirable poésie.

Il voit parfaitement toute béatitude
Celui qui voit ma Dame parmi les femmes.
Celles qui vont avec elle sont tenues
De remercier Dieu d'une belle grâce.
Sa beauté a une telle vertu
Que nulle jalousie n'en vient aux autres ;
Mais plutôt elle les fait aller avec elle vêtues
De douceur, d'amour et de foi.
Sa vue rend humble toute chose.
Ce n'est point elle seule qu'elle fait paraître agréable ;
Mais chacune à cause d'elle se trouve honorée.
Elle est dans ses manières si attrayante
Que nul ne peut se le rappeler
Sans soupirer doucement d'amour.

Il semble, en lisant ces dernières poésies, que Dante sentait s'accroître son amour et son admiration en voyant approcher la fin de Béatrix. Ce sonnet fut la dernière expression de sa joie. Il avait commencé une autre poésie, qu'il interrompit en apprenant la fatale nouvelle. Il en cite le début et ajoute immédiatement : *quomodo sedet sola civitas plena populo ! facta est quasi vidua domina gentium*. « Je composais, dit-il, cette canzone, « et j'avais achevé cette stance, quand le Seigneur de « ma très-gracieuse Dame, c'est-à-dire le Seigneur de « la justice, appela cette noble créature à jouir de la « gloire sous l'étendard de la reine bénie, la Vierge « Marie, dont la bienheureuse Béatrix prononça toujours « le nom avec un profond respect. »

Balbo voit ici une preuve incontestable de la sincérité de Dante. « Barbares, s'écrie-t-il, ceux qui dans cette interruption, dans cette réminiscence de la Sainte Écriture, dans cette parole de résignation, mais dite avec peine, de *Seigneur de la Justice*, dans ce doux souvenir, qui n'a pu être imaginé, du nom, de Marie

fréquemment en honneur dans la bouche de sa Dame, ne reconnaissent pas tous les signes de la vérité et de la passion ! »

Béatrix mourut le 9 juin 1290.

Cet événement douloureux devient bientôt le sujet de nouvelles inspirations poétiques. Le malheureux poète, qui avait chanté la joie de son amour, chante maintenant les tristesses de son âme ; mais ces poésies portent plus que jamais l'empreinte de l'admiration pour la Dame aimée.

Béatrix s'en est allée dans le ciel élevé,
Dans le royaume où les anges jouissent de la paix.
Elle demeure avec eux, et vous, dames, elle vous a laissées
Elle ne nous fut point enlevée par le froid
Ni par le chaud, comme il arrive aux autres ,
Mais par le seul effet de sa grande bonté.
L'éclat lumineux de son humilité
A pénétré le ciel avec une telle puissance
Que le Seigneur éternel en fut émerveillé.
Aussi un doux désir
Le pressa-t-il d'appeler une âme si sainte,
Et il la fit venir à lui d'ici-bas.
Il voyait que cette vie pleine de tristesse
N'était point digne d'une si belle créature.

Il y a là une fiction poétique qui, faisant de Béatrix une âme incomparable, assigne à sa mort une cause privilégiée. Faut-il dire que cette mort fut soudaine et extraordinaire ? Les craintes antérieures de Dante sur la santé de Béatrix n'autorisent pas cette supposition. Le désir seul d'honorer sa Dame a fait dire au poète qu'elle ne fut point enlevée à la terre par une cause naturelle, mais par un effet de sa grande bonté.

Enfin, voici le cri de la plus profonde affliction :

Hélas ! Toutes les fois que je me rappelle
Que je ne dois plus jamais
Revoir la Dame si vivement regrettée,
Une telle douleur envahit mon cœur
A cette affligeante pensée,
Que je dis à mon âme : pourquoi ne t'en vas-tu pas ?
Car les tourments que tu endureras
Dans le siècle, déjà si pesant pour toi,
Me remplissent de crainte et d'inquiétude.
Aussi j'appelle la mort
Comme un suave et doux repos,
Et avec une telle ardeur je dis : viens à moi,
Que je suis affligé de voir tout autre mourir.

Dante ajoute que, trente mois après la mort de Béatrix, il aperçut une dame jeune et fort belle qui du haut d'une fenêtre le regardait avec beaucoup de compassion. Partout où elle le voyait ensuite, son visage attendri pâlisait comme par un effet de l'amour. Aussi bien des fois lui rappela-t-elle sa Dame, qui lui apparaissait avec une couleur aussi pâle, et bien des fois lui-même, ne pouvant ni pleurer ni se soulager de son chagrin, cherchait à rencontrer cette dame, dont la vue seule faisait couler ses larmes. Mais il commençait à prendre trop de plaisir à la regarder et il s'en tourmentait, se tenait pour un homme vil et condamnait parfois la vanité de ses yeux.

« La vue de cette dame, dit-il, me mit dans un état
« si étrange que je pensais souvent à elle comme à une
« personne qui me plaisait trop, et je disais : cette dame
« est noble, belle, jeune et sage, et peut-être m'est-elle
« apparue par la volonté d'Amour pour procurer quelque
« repos à ma vie. Bien des fois je pensais plus amou-
« reusement, tellement que le cœur s'accordait avec

« mon raisonnement. Quand j'avais ainsi consenti, je
« réfléchissais comme un homme mû par la raison et je
« disais en moi-même : Ah ! quelle pensée est celle-ci,
« qui cherche à me consoler d'une si vile manière et ne
« m'en laisse presque point d'autre ? Puis une autre
« pensée revenait et je disais : Maintenant que tu t'es
« mis en si grand tourment d'Amour, pourquoi ne veux-
« tu pas sortir d'une telle amertume de cœur ? Tu vois
« que c'est là un souffle qui apporte les désirs d'Amour,
« et il vient gracieusement de cette dame qui s'est
« montrée pour toi si compatissante. »

Assurément, dit Balbo, quiconque aurait voulu faire ostentation de sa douleur ou se poser en héros d'amour n'aurait pas imaginé une telle fin.

Dante, qui avait besoin de faire diversion à sa tristesse, voulut se soulager par de nouvelles poésies. Mais il raconte lui-même que, ne trouvant ni en lui ni en aucun autre rien qui put le reconforter, il chercha sa consolation dans les écrits des philosophes. Il lut avec fruit Boèce et Cicéron. La philosophie, la première des sciences humaines, lui apparut alors comme une noble dame au miséricordieux visage. « En me l'imaginant ainsi, » dit-il, je commençai à aller là où elle était véritablement démontrée, c'est-à-dire dans les écoles des religieux, et j'assistai aux discussions philosophiques. « En peu de temps, trente mois peut-être, je goûtai tellement la douceur de cette science, que son amour chassait et dissipait toute autre pensée. »

C'est sans doute à cette époque qu'il faut placer son entrée au noviciat chez les franciscains, fait rapporté par l'historien Buti. Après un essai momentané, il renonça à une vocation qui n'était point la sienne. Son âme, alors livrée à des combats intérieurs, demeura pendant

quelque temps partagée entre une passion naissante pour la dame compatissante et son application aux études philosophiques. Plus tard, dans un ouvrage intitulé *le Banquet*, il essaie de faire croire qu'il ne chercha de consolation que dans la science et que la dame consolatrice n'était autre chose que la philosophie. Mais cet ouvrage, destiné à donner l'explication de quatorze *canzoni*, n'en contient que trois. Il fut interrompu à la troisième, en 1304, et ne fut jamais repris dans les dix-sept années que l'auteur vécut encore. Ce livre inachevé ne mérite donc pas qu'on s'y arrête.

Cette explication est, du reste, contredite par un passage de la *Vita Nuova* dans lequel l'auteur fait allusion à ces combats intérieurs. « Contre cet adversaire de la raison, dit-il, un jour, vers l'heure de none, « il s'éleva en moi une puissante imagination. Je crus « voir cette glorieuse Béatrix portant le vêtement de « couleur rougeâtre avec lequel elle apparut à mes yeux « pour la première fois, et elle me semblait être jeune « et de cet âge même où je la vis d'abord. Alors ma « pensée commença à se reporter sur elle, et, en me la « rappelant dans l'ordre de mes souvenirs, mon cœur « se repentit du désir par lequel il s'était laissé si « honteusement posséder pendant quelques jours, au « mépris de la constance commandée par la raison. » Cette phrase ne permet pas de dire qu'il s'agit là de la philosophie.

Une fois détaché de ce désir, il ramena toutes ses pensées à Béatrix et fit à sa louange de nouvelles poésies destinées à démentir celles de son second amour. Enfin, il termine son livre par ces paroles : « Après ce sonnet, « il me vint une vision merveilleuse dans laquelle « m'apparurent des choses qui me firent prendre la

« résolution de ne plus rien dire de cette créature bénie
« tant que je ne pourrais pas parler d'elle dignement.
« Pour accomplir ce vœu, je fais tous les efforts qui
« sont en moi, comme elle le sait assurément. Si donc il
« plait à Celui par qui vivent toutes choses que ma vie
« se prolonge quelque temps, *j'espère dire d'elle ce qui*
« *ne fut jamais dit d'aucune femme*. Plaise à Celui qui
« est le Seigneur de la courtoisie que mon âme puisse
« aller voir la gloire de sa Dame, c'est-à-dire de la bien-
« heureuse Béatrix, qui contemple la face de Dieu, béni
« dans les siècles des siècles. »

Ici, nous arrivons à la glorification de Béatrix. Plusieurs auteurs placent à cette époque, 1293, l'origine de la Divine Comédie ; mais nous avons vu dans une canzone que l'idée du poème était déjà conçue en 1289. Cette idée a dû d'abord naître, puis se développer progressivement, et, à cette dernière époque, la glorification de Béatrix était conçue d'une manière plus complète et mieux fixée dans l'esprit de Dante.

J'ai maintenant à aborder le personnage allégorique. Mais je dois auparavant revenir en arrière pour examiner le caractère de l'amour du poète.

Dans son enfance Dante vit Béatrix et fut pris pour elle d'un amour d'enfant. Dans son adolescence, il fut poète d'amour et chanta, suivant l'usage des troubadours, sa Dame aimée. On retrouve ainsi dans les poésies de sa jeunesse les formes de style, le *bello stile*, et les accents amoureux des troubadours avec le caractère impersonnel de leur amour. La dame de ses pensées ne fut cependant pas chez lui, comme chez d'autres, un personnage purement fictif. Il eut un amour réel, qui lui vint de l'enfance et qui fut toujours chaste et pur, par là même profond. Quoique le cœur du poète ait pu se

laisser aller à d'autres sentiments moins nobles et passagers, Béatrix conserva une place à part dans son âme et elle devint pour lui l'objet d'un véritable culte. Ses poésies furent d'abord du genre vulgaire ; mais un Dante ne devait pas en rester là. Son génie s'éleva peu à peu, et l'esprit de la chevalerie, alors dégénéré, sembla se ranimer en lui pour ennoblir la femme. Quoique Béatrix portât peut-être bien loin la réserve envers Dante, il continua de la chanter dans ses poésies et fit d'elle un ange de la terre réclamé par les anges du ciel. Lorsqu'enfin Béatrix fut entrée

*In l'alto cielo,
Nel reame ove gli angeli hanno pace,*

le poète pensa à réaliser l'idée déjà conçue de la glorifier dans l'autre vie. Fortifié par ses études philosophiques, il trouva dans une science plus approfondie et plus étendue de nouvelles ressources pour son œuvre. Les poésies qu'il fit encore à la louange de Béatrix furent définitivement interrompues pour cette entreprise immense de la Divine Comédie. Comme rien de grand, suivant l'esprit de la chevalerie, ne devait s'accomplir sans le patronage et le concours de la femme, Dante choisit sa bienaimée Béatrix comme type de la femme, et, l'associant à son génie, il fit d'elle, sous une allégorie, l'inspiratrice ou plutôt l'âme de son poème immortel.

II.

Si j'ai insisté sur le caractère de l'amour de Dante, c'est que j'avais à ma disposition des documents peu connus en France. Dans une savante *Vie de Dante*, qui n'a pas été traduite en français, un célèbre historien italien, César Balbo, a laissé des recherches pleines

d'intérêt, et j'ai pensé qu'il me convenait d'en tirer profit.

Mais en ce qui concerne le poème de Dante, nous avons des travaux importants dans notre langue ; Guinguené a fait un résumé complet et pour ainsi dire un commentaire de la Divine Comédie. Un écrivain éminent, Frédéric Ozanam, a publié sur le Purgatoire et la philosophie de Dante des ouvrages restés célèbres et il a consacré une étude spéciale au personnage de Béatrix. Après ces savants, et d'autres encore dont les publications sont estimées, il ne m'appartiendrait pas d'entreprendre une œuvre nouvelle.

Mais j'ai besoin de compléter mon travail sur Béatrix, et vous me permettrez de donner des indications sur le personnage poétique, que j'envisagerai d'ailleurs en lui-même et isolément.

Le poème de Dante, qui semblerait être sous un rapport une apothéose de Béatrix, a un autre but. Giacompo di Dante, fils de Dante, l'a signalé dans son commentaire. « L'œuvre entière, dit-il, se divise en trois « parties, dont la première se nomme Enfer; la seconde, « Purgatoire ; la troisième et dernière, Paradis. J'en « expliquerai d'avance et d'une manière générale le « caractère allégorique, en disant que le dessein « principal de l'auteur est de montrer, avec des couleurs « figuratives, les trois manières d'être de la race humaine. « Dans la première partie, il considère le vice, qu'il « appelle Enfer, pour faire comprendre que le vice est « opposé à la vertu comme son contraire, de même que « le lieu déterminé pour le châtement se nomme enfer à « cause de sa profondeur, opposée à la hauteur du « Ciel. La deuxième partie a pour sujet le passage du « vice à la vertu, qu'il nomme Purgatoire, pour montrer

« la transformation de l'âme qui se purge de ses fautes
« dans le temps, car le temps est le milieu dans lequel toute
« transmutations'opère. La troisième et dernière partie est
« celle où il envisage les hommes parfaits, et il l'appelle
« Paradis pour exprimer la hauteur de leurs vertus et
« la grandeur de leur félicité, deux conditions hors des
« quelles on ne saurait reconnaître le souverain bien.
« C'est ainsi que l'auteur procède dans les trois parties
« du poème, marchant toujours, à travers les figures
« dont il s'environne, vers la fin qu'il s'est proposée (1). »

Dans la dédicace de son Paradis à Can le Grand Dante assigne à son poème le même caractère. « Il faut
« considérer, dit-il, le sujet de l'œuvre d'abord en lui-
« même, puis dans son caractère allégorique. Le sujet
« de l'œuvre, pris à la lettre, est l'état des âmes après
« la mort, et c'est là-dessus que roule tout l'ouvrage.
« Considéré ensuite dans son sens allégorique, le sujet
« est l'homme en tant que par le mérite ou le démérite
« de son libre arbitre, il est assujetti à la justice divine
« qui lui accorde des récompenses ou lui inflige des
« peines. »

Ainsi Dante n'a point eu seulement pour but de glorifier Béatrix ; il a surtout voulu faire une œuvre morale, et Béatrix en est l'âme, non l'héroïne. Elle est toujours cette même Béatrix que le poète a chantée ; mais dans ce poème où Dante semble représenter l'homme avec ses faiblesses, Béatrix, revêtue d'un caractère en quelque sorte angélique, semble représenter dans une femme l'humanité transfigurée.

Dans le deuxième chant de l'Enfer on remarque déjà ce double caractère de l'être réel et du personnage

(1) Ozanam, Dante et la philosophie catholique au XIII^e siècle. p. 125.

allégorique. Lorsque Béatrix descend dans les limbes, où Virgile se trouve parmi ceux dont le sort est en suspens, *tra color che son sospesi*, elle lui apparaît comme une femme heureuse et belle, *beata e bella*, dont les yeux brillent plus que les étoiles, *lucivan gli occhi suoi piu che la stella*. Elle lui parle avec une voix angélique et dans un langage qui n'est pas celui des mortels, *con angelica voce, in sua favella*. Elle l'envoie au secours de Dante, qu'elle appelle son ami, *l'amico mio e non della ventura*. Virgile reconnaît en elle la seule créature par laquelle l'espèce humaine surpasse les choses sublunaires,

*Sola per cui
L'umana spezie eccede ogni contento
Da quel ciel, ch'ha minor li cerchi sui* (1).

Cependant, malgré sa transfiguration et quoiqu'elle soit toujours l'âme incomparable chantée par le poète, Béatrix n'est pas la plus élevée parmi les femmes célestes. Trois dames du haut du ciel veillent sur Dante,

*Tre donne benedette
Curan dite nella corte del cielo* (2).

et Béatrix n'occupe que le troisième rang parmi elles.

C'est Béatrix elle-même qui, en parlant à Virgile, montre qu'elle ne remplit en quelque sorte qu'un rôle subalterne. « Il est dans le ciel, dit elle, une noble Dame
« qui s'afflige de l'obstacle que je t'envoie combattre et
« qui casse là-haut le dur jugement. Elle adressa sa
« prière à Lucie, et lui dit : Ton fidèle a besoin de toi,
« et je te le recommande. Lucie, ennemie de tout cœur

(1) Enfer ch. II. 76-78.

(2) Enfer, ch. II. 124-126.

« sans pitié, se leva et vint au lieu où j'étais assise
« auprès de Rachel et me dit : Béatrix, vraie louange de
« Dieu, que ne secours-tu celui qui t'aima tant, qu'il est
« sorti pour toi de la foule vulgaire ? »

Ainsi dans le ciel une noble Dame, qui surpasse
toutes les autres, s'adresse à Lucie et lui parle sans avoir
besoin de se déplacer. Cette noble Dame,

Che duro giudizio lassu frange,

fléchit, casse les jugements rigoureux de Dieu. Elle n'est
donc point une créature humaine de l'ordre ordinaire.
Peut-elle être une autre que la sainte Vierge, à qui seule
appartient un tel pouvoir ? Dante dit que Béatrix avait
toujours en honneur le nom de cette reine bénie, et
lui-même, suivant l'exemple de sa bienaimée, l'invoquait
matin et soir, comme il l'exprime en ces termes :

*Il nome del bel fior ch'io sempre invoco
E mane e sera (1).*

On comprend que la Vierge Marie s'intéresse au protégé
de Béatrix, qui est aussi son propre protégé.

Mais Lucie, que le poète fait intervenir ici, quelle
est-elle ?

Giacopo di Dante raconte que Dante, son père, avait
une dévotion particulière pour sainte Lucie, vierge
martyre de Syracuse, dont le culte était alors très
répandu en Italie. C'était là pour le poète une raison de
placer cette sainte parmi les dames bénies, *donne
benedette*, qui s'occupent de lui dans la cour du ciel.
Mais Lucie n'est ici que l'envoyée de la sainte Vierge
auprès de Béatrix, et l'on doit surtout voir en elle le
rôle allégorique qu'elle remplit dans le poème.

(1) Paradis. ch. XXIII. 88-89.

La plupart des commentateurs font de Lucie le symbole de la grâce divine. Balbo combat cette opinion, qui ne s'accorde pas avec les paroles du poète. Dante se dit le fidèle de Lucie, et il ne se dirait pas, lui qui avoue ses faiblesses, le fidèle de la grâce. C'est d'ailleurs la noble Dame elle-même qui appelle Dante le fidèle de Lucie,

Ora abbisogna il tuo fedele

Di te.

Dante n'aurait point fait parler ainsi la Sainte Vierge, s'il avait voulu désigner la grâce sous le nom de Lucie.

Une autre interprétation me paraît mieux fondée.

Dante, qui se plaît quelquefois dans les jeux de mots, a sans doute vu dans le nom de Lucie son étymologie, qui est *Lux*. Or ce mot *Lux* est employé dans l'Evangile de Saint Jean pour exprimer la foi. Le mot Lucie serait donc synonyme du mot foi. Cette interprétation semble être d'autant plus naturelle que dans le XXXII^e chant du Paradis le poète, qui place Lucie dans le cercle de la Sainte Vierge, la représente assise à droite de saint Jean l'Evangéliste. Rien d'étonnant que Dante, qui demeura toujours croyant au milieu de ses faiblesses, ait aimé à se dire le fidèle de Lucie, quand ce mot désigne la foi. Il devait d'autant plus tenir à affirmer sa foi que, comme homme politique, il était en lutte contre le Pape.

Lucie se déplace pour venir vers Béatrix, qui siège au même rang que Rachel,

Lucia, nemica di ciascum crudele,

Si mosse, e venne al loco dov'è era,

Che mi sedea con l'antica Rachele (1).

Béatrix est donc dans un lieu plus bas que Lucie ; mais

(1) Enfer. ch. II. 100-102.

ce n'est pas que le poète ait voulu mettre la personne réelle de Béatrix dans un ordre de mérite inférieur à celui de la sainte. Nous ne devons voir que l'allégorie. Or, Lucie apparaît ici comme le symbole de la foi, et la foi, qui représente une idée plus élevée que celle représentée par Béatrix, doit occuper un rang plus élevé.

Béatrix a sa place dans le troisième cercle du degré le plus haut,

*Nel terzo giro
Del sommo grado.*

Dante, qui lui assigne ce rang dans le XXXI^e chant du Paradis, y revient dans le XXXII^e chant. Après avoir dit que dans un rang inférieur Eve se tient aux pieds de la Vierge Marie, il ajoute qu'au dessous d'Eve, dans l'ordre des troisièmes sièges, est assise Rachel avec Béatrix,

*Nell'ordine che fanno i terzi sedi
Siede Rachele, di sotto da costei
Con Beatrice.*

Or, Rachel a dans le poème la même signification que dans la Bible. Le poète, dans une vision, fait dire à Lia : « Pour elle le plaisir est de voir et pour moi c'est d'agir (1). » Rachel représente la vie contemplative par opposition à Lia, qui représente la vie active. Béatrix, placée dans le même ordre que Rachel, est donc au rang des contemplatifs.

Lucie lui adresse ces paroles, dont on peut admirer la convenance :

Beatrice, loda di Dio vera.

Dans un sens figuré cela signifie : Vous qui possédez

(1) Purgatoire. ch. XXVII. 109.

Lei lo veder, e me l'ovrare appaga

le bonheur et le communiquez ; vous qui louez vraiment Dieu. La bienheureuse contemplative est appelée au secours de celui qui l'a aimée.

Dante se représente comme égaré au milieu des dangers et des vices du monde, dont il ne pourra être sauvé que par une intervention céleste. Il choisit pour le moment de son renouvellement moral l'année 1300, qui fut celle du Jubilé universel et dans laquelle, comme il y fait allusion dans plusieurs passages de son poème, il se trouva à Rome quand les pèlerins y affluèrent. Son voyage fictif dans les trois royaumes de l'autre vie commence dans la Semaine Sainte de cette année, et finit dans la semaine de Pâques. A cette époque le poète avait trente-cinq ans, et comme cet âge est environ la moitié de la durée de la vie humaine, il a pu dire dans le premier vers :

Au milieu du chemin de notre vie (1).

L'intervention céleste est celle de Béatrix. Elle veut ramener son ami dans la voie droite en lui faisant voir l'état des âmes après la mort. Mais la bienheureuse ne peut parcourir avec lui le séjour éternel des douleurs ni même celui des expiations, assombri aussi par des souffrances temporaires. Elle descend dans les limbes, où la seule peine est de vivre dans un désir sans espérance,

Sol di tanto offesi

Che senza speme vivemo in disio (2).

et là elle choisit un guide qui doit la représenter auprès de son protégé.

(1) Enfer. ch. I. *Nel mezzo del cammin di nostra vita.*

(2) Enfer. ch. IV. 41-42.

Ce guide est Virgile, et ce poète a été sans doute jugé digne d'une telle mission, non seulement parce que Dante l'eut pour maître et pour modèle,

Tu se'lo mio maestro, e'l mio autore;

mais surtout parce qu'il est l'interprète des croyances antiques à la vie future, et le sage, *famoso saggio*, capable d'éclairer Dante sur les diverses questions du monde matériel et moral.

Virgile, en effet, est un maître qui enseigne Dante dans son double voyage. En parcourant les neuf cercles ou fosses de l'Enfer et en gravissant les neuf degrés du Purgatoire, il répond toujours aux questions qui lui sont faites ou qu'il devine, et dans un langage scientifique, qui est aussi celui d'un sage, il déploie toutes les connaissances d'un savant du moyen âge. Cependant, pour tout ce qui se rattache à la foi ou à l'ordre de la révélation, il se récuse comme incompetent et renvoie à Béatrix, qui remplira auprès de Dante une mission théologique. Il ne pouvait s'exprimer plus nettement qu'en ces termes : « Pour tout ce que la raison humaine « découvre ici, je puis te le dire ; mais au delà n'attends rien que de Béatrix, car c'est œuvre de foi (2). »

*Quanto ragion qu'i vede,
Dir ti poss'io ; da indi in là t'aspetta
Pure a Beatrice, ch'è opra di fede*

Dante avait gravi sous la conduite de Virgile tous les degrés du Purgatoire; mais dans le dernier cercle, où les luxurieux se purifient dans le feu, l'ange qui y préside l'avertit qu'il doit lui-même en sentir la morsure. Dante

(1) Enfer. C. I. 85.

(2) Purgatoire. ch. XVIII. 46-48.

craint, hésite, s'arrête immobile, et Virgile ne le décide à entrer dans les flammes qu'en lui disant : « Entre Béatrix et toi il n'y a que ce mur. » Au milieu des flammes la pensée de Béatrix l'aidait seule à supporter la souffrance. « Mon doux maître, dit-il, pour m'encourager, allait parlant toujours de Béatrix, et disant : il me semble déjà voir ses yeux. » C'était l'annonce de l'apparition prochaine de Béatrix, et Virgile, qui la remplaçait dans sa mission auprès de Dante et par ses paroles la rendait présente à son esprit, ne manque pas ici de lui rappeler ses yeux, parce qu'ils auront en quelque sorte un rôle céleste à remplir.

Le Paradis terrestre occupe la cime de la montagne du Purgatoire. Lorsque les voyageurs ont atteint le dernier degré de l'escalier qui y conduit, la mission de Virgile est accomplie. « Mon fils, dit-il, tu as vu le feu éternel et le feu qui finit, et tu es arrivé en un lieu où par moi-même je ne vois plus avant. Je t'ai mené jusqu'ici par l'effort de l'art et du génie. Prends désormais ta volonté pour guide. » Il lui fait admirer les merveilles du jardin de délices, l'herbe nouvelle et les fleurs et les jeunes arbres que cette terre produit d'elle-même. Puis il lui annonce la venue de Béatrix, qu'il désigne par ses yeux en disant : « Pendant que vont venir rayonnant de joie les beaux yeux qui, tout en pleurs, m'ont fait aller vers toi (1), » et il termine en ces termes : « N'attends plus de moi ni parole ni signe, ta volonté est maintenant libre, droite et saine, et tu faillirais en n'agissant pas

(1) Purgatoire. ch. XXVII. 136-137.

*Mentre che veggion lieti gli occhi belli
Che lagrimando a te venir me fenne.*

« d'après elle. C'est pourquoi te faisant maître de toi-même, je te donne la couronne et la mitre. »

Ce sont, en effet, les dernières paroles du guide. Virgile n'avait plus d'enseignement à donner à Dante, devenu doublement maître par le double emblème de la souveraineté, et, s'il reste encore quelque temps auprès de lui, c'est en quelque sorte pour remettre à Béatrix elle-même l'ami qu'elle lui avait recommandé.

Tandis que le long de la rive gauche d'un ruisseau limpide Dante errait dans le ravissement, attentif au chant d'une belle dame qui, le long de l'autre rive, cueillait des fleurs une à une, voici qu'une lumière merveilleuse frappe leurs regards. C'était l'apparition attendue. Elle nous est retracée dans une description admirable de poésie, mais trop chargée peut-être d'allégories, qui a sa raison dans le respect du poète pour la femme qu'il voulait idéaliser.

Sept candélabres paraissent d'abord, symboles des sept dons du Saint-Esprit. Ils laissent dans l'air des sillons lumineux, qui sont comme des lumières imitant les couleurs « dont le soleil fait son arc et la lune sa ceinture », emblèmes diversement interprétés. Viennent ensuite vingt-quatre vieillards, symboles des vingt-quatre livres de l'ancien Testament, et tous chantent : « Bénie sois-tu entre toutes les filles d'Eve et bénies soient éternellement tes beautés. » Puis marchent les quatre animaux symboles des Evangélistes, qui représentent le nouveau Testament. Entre eux s'avance un char, trainé par un griffon. Du côté de la roue droite, symbole de la tradition sacrée, « dansent en rond trois « femmes, l'une si rouge qu'entourée de feu, à peine s'en « distinguerait-elle ; l'autre est comme si ses chairs et « ses os étaient faits d'émeraude ; la troisième paraît de

« la neige tombée récemment. » Ce sont, figurées avec leurs emblèmes, les trois vertus théologiques. Du côté de la roue gauche, symbole de la tradition profane, « quatre femmes se réjouissent, vêtues de pourpre et « réglant leur marche sur l'une d'elles, qui a trois yeux. » Ces quatre femmes représentent les quatre vertus cardinales, et celle qui conduit les autres, la Prudence, a trois yeux, parce qu'elle considère le passé, le présent et l'avenir. Derrière le char suivent deux personnages, dans lesquels on reconnaît saint Luc et saint Paul, symboles des Actes des Apôtres et des Epîtres Apostoliques. Puis marchent quatre autres personnages figurant, suivant les uns, les quatre Lettres Canoniques, ou, suivant les autres, quatre docteurs de l'Eglise latine. Enfin, derrière tous les autres, vient un vieillard dormant et avec le visage inspiré. On reconnaît en lui saint Jean, qui reposa sa tête sur la poitrine du Sauveur et qui représente ici l'Apocalypse. Le griffon, animal à la fois aigle et lion et que le poète appelle *doppia fera*, *animal binato*, *biforme fera*, symbolise ici Jésus-Christ réunissant dans l'unité de personne la nature divine et la nature humaine.

Quand le cortège s'est arrêté, les personnages véridiques, la *gente verace*, et le griffon se retournent vers le char, symbole de l'Eglise, et l'un des vieillards, Salomon sans doute, qui est bientôt accompagné par les autres, entonne le cantique : *Veni, sponsa de Libano*. A sa voix « les ministres, les messagers de la vie future » se lèvent sur le char, et au milieu d'un nuage de fleurs jetées par les anges, le poète aperçoit la Divine Béatrix.

« Couronnée d'olivier sur un voile blanc, dit-il, une « femme m'apparut couverte d'un manteau vert, et sa

« robe avait la couleur d'une vive flamme. Et mon
« esprit, qui déjà depuis longtemps n'avait été tremblant
« et frappé de stupeur en sa présence, avant de la mieux
« connaître par les yeux et par une vertu secrète qui
« émanait d'elle, ressentit la grande puissance d'un
« ancien amour. »

On reconnaît facilement une allégorie dans Béatrix, quand elle se présente ainsi, comme le remarque Ozanam, « ceinte de l'olivier de la Sagesse, portant le voile blanc de la Foi, le manteau vert de l'Espérance, la tunique rouge de la Charité (1). » Mais en revoyant sa bien aimée après une longue séparation, qui est de dix ans suivant la fiction, le poète disparaît soudain dans l'amant.

« Aussitôt que mes regards, dit-il, furent frappés de
« cette haute perfection qui m'avait jadis blessé au cœur
« avant que je fusse sorti de l'enfance, je me tournai
« vers la gauche avec le mouvement de l'enfant qui
« court à sa mère quand il a peur ou qu'il est affligé. »
Il voulait parler pour exprimer son émotion et il allait s'écrier : « Je reconnais les signes de l'ancienne
« flamme, *Conosco i segni dell'antica fiamma*. (2) »
« Mais Virgile l'avait abandonné, « Virgile, dit-il, ce
« père très-doux ; Virgile, à qui elle m'avait donné pour
« mon salut. »

Béatrix, voyant couler ses larmes, lui parle ainsi :
« Dante, parce que Virgile s'en va, ne pleure pas.
Ne pleure pas encore, car il te faudra pleurer pour une
autre blessure. » Elle l'appelle ici d'un nom qu'il
reconnait comme sien, *il mio nome*. Ce nom n'est pas

(1) Ozanam. T. VI. 385.

(2) Traduction de ce vers de l'Enéide :

Agnosco veteris vestigia flammæ

celui d'Alighieri, dont il est fier comme descendant d'une noble famille ; mais c'est le nom familier qui rappelle l'amitié. Ce n'est pas lui-même qui le prononce. Le nom de Dante est tombé de la bouche de Béatrix, et c'est ainsi le nom de l'amant que le poète transmet à la postérité.

Cette autre blessure, annoncée par Béatrix, est celle qu'elle devait lui faire elle-même par ses durs reproches. Elle se montre à lui avec un air menaçant : « Regarde-moi bien, dit-elle, je suis bien, je suis bien Béatrix. Comment t'es-tu cru digne d'approcher de la montagne ? Ne vois-tu pas qu'ici l'homme est heureux ? »

Dans ce vers :

Come degnasti accedere al monte ?

la plupart des traducteurs font dire à Béatrix : « Comment as-tu daigné enfin t'approcher de la montagne ? » Elle semblerait ainsi reprocher à Dante d'avoir tant tardé à venir vers elle dans un lieu où l'homme trouve le bonheur. L'interprétation que j'ai adoptée est celle de Balbo et d'Ozanam. Elle me paraît plus naturelle, et elle est confirmée par la confusion de l'amant et par cette célèbre confession de Dante dont je dois dire un mot.

Sous le coup de ces paroles échappées à l'acerbe pitié de sa Dame, le poète est sans larmes et sans soupirs, et c'est seulement après avoir compris dans les doux concerts des anges leur compassion pour lui, qu'il se met à pleurer à sangloter.

Béatrix porte contre lui, devant les anges, une accusation publique. Celui qu'ils voient sur l'autre rive était doué par la grâce divine des plus belles qualités qui auraient dû opérer en lui les plus merveilleux effets, et il a méconnu ces heureux dons. Pendant quelques temps elle l'avait soutenu de son visage, et en lui montrant ses

yeux elle l'avait maintenu dans la voie droite. Mais, sur le seuil de son second âge et quand elle eut changé de vie, il se retira d'elle pour se donner à d'autres. Quand elle s'était élevée de la chair à l'esprit, elle lui devint moins chère et moins agréable, et il s'égara dans une voie fausse parmi les biens mensongers. Il tomba si bas que tous les moyens étaient insuffisants pour son salut, excepté de lui faire voir la race damnée.

Cette accusation a pour chef principal des faiblesses que l'histoire reproche à Dante, et il en a lui-même raconté plusieurs dans sa *Vita Nuova* en cherchant à les voiler ou à les excuser. Mais ici le poète veut faire une expiation, et, comme pour en accroître le mérite, il lui donne un caractère de pénitence publique.

Béatrix exige son propre aveu. « La confusion et la peur mêlées ensemble, dit-il, m'arrachèrent un *oui* si faible que, pour le comprendre, il fallait le secours des yeux. » Sous le poids de l'émotion, sa parole se ralentit dans son essor. Béatrix lui demande comment il a pu se laisser détourner de son amour, « qui le conduisait à « chérir le bien au-delà duquel il n'y a rien de désirable, » et avec une sorte de jalousie, elle lui dit : « Quels attraits, « quels avantages, éclatant au front des autres, ont pu « t'entraîner à leur poursuite ? »

L'amant confondu exhale un soupir amer et retrouve à peine la voix pour prononcer ces paroles : « Les choses « présentes, avec leurs faux plaisirs, ont détourné mes pas aussitôt que votre visage s'est caché. » Cette réponse paraît convenir à Béatrix et l'incliner à la clémence. « Quand l'accusation du péché, dit-elle, s'échappe de la « bouche du pécheur, c'est la loi de notre tribunal que « la meule se retourne contre le tranchant de « l'épée. »

Mais, pour lui faire porter plus de honte de son erreur et pour qu'une autre fois il soit plus ferme contre la voix des sirènes, avant de pardonner elle veut lui apprendre comment sa chair, aujourd'hui ensevelie, l'aurait conduit dans une voie contraire. Elle lui dit : « La nature et
« l'art n'offrirent jamais autant de charme que les beaux
« membres où je fus enfermée, et qui sont maintenant
« réduits en poussière. Et si le plus grand des plaisirs
« te fut ainsi enlevé par ma mort, quelle chose mortelle
« devait ensuite te gagner à ses attrait ? Bien devais-tu,
« en sentant le premier aiguillon de la convoitise pour
« les biens trompeurs, t'élever vers moi qui n'étais plus
« comme eux. Tu ne devais pas ployer tes ailes et
« attendre de nouvelles blessures, ou de certaine jeune
« fille, ou de toute autre vanité de si courte durée. Le
« jeune oiseau attend deux ou trois coups ; mais devant
« les yeux de ceux qui ont toutes leurs ailes, c'est vaine-
« ment qu'on déploie le filet ou qu'on décoche la flèche. »

Béatrix avait paru d'abord comme une mère menaçante,

Così la madre al figlio per superba.

Elle fait ici, en quelque sorte, la confession de son ami, de même qu'une mère confesse un enfant qui ne peut tout avouer. Dante, en effet, « se tenait comme les petits enfants qui, muets et les yeux à terre, écoutent immobiles, reconnaissant leurs fautes et repentants. » Mais Béatrix lui dit d'élever sa face virile et, pour lui faire ressentir plus de honte, elle se sert de ce mot : *alza la barba*, qui lui rappelle son âge. En regardant, il s'aperçoit que les anges ont cessé de jeter des fleurs et il voit Béatrix tournée vers la bête, personne unique en deux natures,

Ch'è sola una persona in due nature.

Un puissant remords lui perce le cœur et il tombe évanoui. .

Une belle dame, celle que d'abord il avait vue cueillant des fleurs, le plonge dans le Léthé et il boit de l'eau qui efface le souvenir des fautes. Quatre belles compagnes le reçoivent dans leur danse, et chacune d'elles l'enlace d'un bras. Nymphes ici, étoiles dans le ciel, elles étaient destinées, avant que Béatrix ne descendit dans le monde, à devenir ses servantes. Ce sont les Vertus cardinales, qui vont présenter Dante à sa bienaimée. Mais, pour que ses yeux puissent se pénétrer de la douce lumière qui émanait de ceux de Béatrix, ils seront aiguisés par trois belles compagnes qui ont le regard plus perçant, *che miran piu profondo*. Ce sont les Vertus théologiques.

Conduit devant Béatrix, il la regarde avec amour. « Mille désirs plus brûlants que la flamme, dit-il, « attachèrent mes yeux à ses yeux qui demeureraient « fixés sur le griffon. Comme le soleil dans un miroir, la « double bête se réfléchissait tantôt avec une, tantôt avec « l'autre nature. Pense, ô lecteur, si je m'émerveillais, « voyant l'objet rester immobile en soi et changer dans « son image. » Les autres belles compagnes, « se montrant d'un ordre plus sublime, » invitent dans leurs chants Béatrix à tourner ses yeux vers son fidèle ami. « De grâce, disaient-elles, fais-nous gratuitement la « faveur de dévoiler pour lui ta bouche souriante, afin « qu'il reconnaisse la nouvelle beauté que tu caches. »

Le poète, qui en revoyant sa bienaimée s'était en quelque sorte oublié dans l'ardeur renaissante de son ancien amour, revient ici au personnage allégorique. Il a expié par une sorte de pénitence ses infidélités, et l'eau du Léthé en a effacé le souvenir dans son cœur. Il est

admis à contempler la glorieuse Béatrix, assistée des nymphes qui étaient, avant qu'elle ne vint dans le monde, destinées à son service. Il voit la femme céleste dont les yeux réfléchissent la double nature de l'animal symbolique, et il admire cette seconde beauté qui ne doit plus lui cacher son doux sourire.

Je n'arrêterai point votre attention sur cette description, peut-être trop abondante en richesses poétiques, qui représente Béatrix descendant du char et le char attaché par le griffon à un arbre dépouillé ; Béatrix assise sur la terre nue sous le feuillage renouvelé de l'arbre et demeurant seule comme gardienne du char ; puis les figures allégoriques de l'aigle, du renard et du dragon venant s'abattre tour à tour sur le char ; enfin les sept têtes portant les unes deux cornes et les autres une seule corne. La prédiction de Béatrix sur les destinées de l'aigle impériale ne doit pas non plus nous retenir. Ces choses n'ajoutant rien à la perfection du personnage allégorique que cette étude a pour objet, je me contente de les rappeler et j'arrive à la dernière scène du Paradis terrestre.

Le poète croit apercevoir le Tigre et l'Euphrate sortant d'une même source, et, semblables à deux amis, se séparant à regret. Devant lui coulent, en effet, deux fleuves qui dérivent d'une source commune, alimentée par la seule volonté de Dieu. L'un est le Léthé, dans lequel il a déjà bu l'eau de l'oubli. L'autre est l'Eunoé, qui rend à l'homme le souvenir du bien qu'il a fait. Sur l'ordre de Béatrix, il est conduit vers ce fleuve par la belle dame qui l'avait plongé dans le Léthé. « Je sortis de l'eau très-sainte, dit-il, régénéré comme les nouvelles plantes qui ont reverdi dans leur nouveau feuillage. J'étais pur et prêt à monter aux étoiles. »

Il y monte avec Béatrix.

III.

Le ciel de Dante est conçu suivant le système astronomique de Ptolémée. La terre est immobile au centre du monde. Autour d'elle tournent successivement sept planètes : La Lune, Mercure, Vénus, le Soleil, Mars, Jupiter, Saturne. Deux autres sphères complètent les neuf cieux que Dante parcourt sous la conduite de Béatrix. Ce sont : le ciel des étoiles fixes et le ciel cristallin, appelé premier mobile comme étant le point de départ du mouvement de l'univers. Dans le ciel plus élevé, mais immobile de l'empyrée est le trône de Dieu et le séjour des bienheureux.

Béatrix élève Dante vers le ciel par la puissance de son regard.

Dans ses poésies de jeunesse, Dante avait dit : « Ma Dame porte Amour dans ses yeux ; elle embellit tout ce qu'elle regarde. » Cette idée première du poète, transportée dans le Paradis, dépasse ce que l'imagination poétique avait jusque là inventé dans ce genre. Dans le Paradis terrestre, les yeux de Béatrix réfléchissent la double nature du griffon ; mais ils ont ici une vertu plus merveilleuse encore. Ils se fixent sur le soleil, et Dante, en les regardant, monte attiré par cette invincible puissance.

Béatrix a porté sa vue bien au delà de la quatrième planète, jusqu'au soleil immatériel de l'amour divin. Ses yeux, en réfléchissant cette lumière, élèvent au-dessus de la nature humaine celui qui les regarde, et dans son impuissance d'exprimer par des paroles ce *trasumanar*, ce quelque chose de surhumain, le poète s'écrie : « Etais-je seulement ce que tu avais créé d'abord, « tu le sais, amour qui gouvernes le monde, toi qui m'as « emporté par ta lumière. »

Tandis que Dante, en s'élevant, est attentif à l'harmonie des sphères célestes, il croit voir une partie du ciel, plus étendue qu'un grand lac, embrasée par les feux du soleil. La nouveauté du son et l'éclat de la lumière lui inspirent le désir d'en connaître la cause. Béatrix lui fait remarquer qu'il n'est plus sur la terre et qu'il se laisse tromper par de fausses imaginations. Pour lui donner la raison de son ascension rapide, elle entre dans une explication développée, conforme aux notions alors acceptées par la science, mais fondée sur la théorie des divers instincts ou des diverses inclinations qui dirigent chaque être vers un but. Elle veut par là faire entendre à son ami qu'étant attiré par la lumière céleste, il lui est aussi naturel de s'élever vers le ciel qu'à une flamme libre de monter plutôt que de rester immobile à terre. C'est ainsi qu'en arrivant dans le Ciel Béatrix commence sa mission scientifique.

Dante, qui aimait particulièrement les études théologiques, a voulu faire de sa Dame le symbole de la Théologie. Mais Béatrix ne se renferme pas dans le rôle abstrait de l'allégorie. Elle rend vivante la science qu'elle représente, et cette science elle-même n'est pas resserrée dans les limites étroites d'une école ; elle embrasse toutes les connaissances qui se rattachent à Dieu. Ainsi, dans la première planète où elle est maintenant, Béatrix explique à Dante le mouvement des sphères célestes et les tâches de la Lune.

Cependant, Béatrix n'est pas dans le Paradis comme un professeur dans sa classe. Elle enseigne, mais elle appelle aussi les autres à enseigner. Elle complète une explication donnée ou la rend plus simple par un langage accommodé à l'intelligence du disciple. Elle provoque une interrogation d'un côté, une réponse de l'autre. Dans

cette université céleste, dont elle semble être, en quelque sorte, le Recteur Magnifique, elle assiste à toutes les questions soulevées, et par ses paroles encourageantes et par son sourire elle montre la bienveillance de la Dame aimée pour son ami.

Dante, étonné de rencontrer dans le Ciel des figures prêtes à parler, pense que ce sont des images réfléchies comme par un miroir. Béatrix lui apprend que ce sont des substances. De même que dans l'Enfer et dans le Purgatoire les âmes ont des corps provisoires qu'elles ont formés, suivant les principes de Dante, en agissant par une puissance propre sur l'air ambiant, de même les âmes bienheureuses sont revêtues de formes sensibles, qui sont des lumières. « Ces formes, dit Ozanam, « resplendissent d'une clarté merveilleuse et mesurée à « la grandeur des vertus qu'elle couronne. Ce n'est « d'abord qu'un voile de lumière ; ce sont des flambeaux « ardents, des astres enflammés ; ce qu'il y a de matériel « se spiritualise ; ce ne sont plus des ombres, mais des « gloires, des vies, des amours. (1) »

Les âmes bienheureuses, qui ont toutes pour séjour éternel l'empyrée ou le ciel de la paix, jouissent de la vue de Dieu à des degrés divers, proportionnés à leurs mérites, toujours heureuses cependant de la juste volonté de Dieu. Mais, pour que l'intelligence de Dante puisse comprendre par des moyens sensibles la variété de leurs récompenses célestes, elles descendent, suivant les divers degrés de leur gloire, dans les diverses sphères. C'est ainsi que dans les premières planètes il rencontre d'abord les âmes qui, sous l'empire de la violence, ont manqué au vœu de la vie religieuse ; ensuite celles qui,

(1) Ozanam. Dante et la philosophie catholique au XIII^e siècle. p. 135.

dans la pratique de la vertu et de la justice, ont eu en vue la gloire humaine plutôt que la gloire divine. Dans le ciel de Vénus sont celles qui ont suivi dans le monde l'influence de cette planète.

Le quatrième astre, celui du Soleil, est le premier dans lequel se trouvent des âmes entièrement pures de fautes. C'est le ciel des docteurs. Une couronne formée de ces âmes tourne trois fois en chantant autour de Béatrix et de son ami, et Saint Thomas, le maître préféré de Dante, lui nomme les saints personnages qui la composent. Les deux guirlandes des enfants de Saint Dominique et des enfants de Saint François font le ravissement de ce ciel, et Béatrix, par respect sans doute et non par incompetence, laisse parler des maîtres comme Saint Thomas et Saint Bonaventure. Cependant, elle devine un doute qui subsiste encore dans l'esprit de son ami et elle prie les saints docteurs de le dissiper.

A peine cette demande est-elle satisfaite que les yeux de Dante sont frappés par une lumière éblouissante dont ils ne peuvent supporter l'éclat. Béatrix est devenue si radieuse et si riante que le poète « veut mettre cette « vision parmi les choses dont son esprit ne peut garder « le souvenir. » Il venait d'être transporté par la puissance du regard de Béatrix dans une sphère plus élevée.

C'est le ciel de Mars. Ici les lumières forment une croix sur laquelle flamboie le Christ, et ce spectacle transporte le poète. « J'étais, dit-il, en amour à ce point, que jamais « jusque là aucune chose ne m'enlaça de si doux liens. » Mais, s'il a préféré ce plaisir à celui « de contempler les beaux yeux dans lesquels il trouve l'apaisement de ses désirs », il se hâte de s'en excuser en disant qu'il n'était pas alors tourné vers Béatrix et qu'il ne voyait pas l'éclat nouveau de sa beauté dans la nouvelle sphère.

La beauté de la Dame, en effet, augmente de sphère en sphère. Béatrix, dans la fiction du poète, n'est pas, comme les autres âmes bienheureuses, revêtue d'un corps provisoire se manifestant sous la forme d'une simple lumière. Elle n'a rien d'incomplet ni d'imparfait devant les yeux de son ami. Son corps transfiguré conserve ses organes sensibles, et sa nouvelle beauté se fait toujours remarquer dans l'éclat de ses yeux et la douceur de son sourire.

Dans le Paradis terrestre, il est vrai, Béatrix dit que son corps est réduit en poudre, l'assimilant ainsi aux autres corps qui attendent la résurrection. Plus tard, saint Jean dit aussi à Dante qu'il n'y a aujourd'hui dans le Ciel que deux corps glorifiés, (1) celui du Christ et celui de la Vierge Marie. C'est la réalité affirmée au point de vue de l'orthodoxie ; mais ici la fiction l'emporte sur cette réalité.

Lorsque Béatrix explique à Dante la chute du premier homme et la rédemption, elle parle de la nature humaine déchue comme lui étant étrangère et elle dit : *Votre nature*. (2) Cependant elle ne se met pas en dehors de l'humanité et elle en reconnaît en elle les instincts élevés. C'est ainsi qu'elle dit : « *Notre nature aspire sans intermédiaire la suprême bonté et s'éprend pour elle d'un tel amour qu'elle ne cesse de la désirer* » (3). » Mais

(1) Paradis, ch. XXV. 124-129.

(2) Paradis, ch. VII. 85-87.

*Vostra natura, quando pecco' tota
Nel seme suo, da queste dignitati
Come dal Paradiso, fu remota.*

(3) Paradis, ch. VII. 142-144.

*Ma nostra vita senza mezzo spira
La somma beninanza, e la 'nnamora
Di se, si che poi sempre la disira.*

aussitôt après, se séparant de nouveau de la nature humaine déchue, elle se considère comme n'ayant plus besoin de ressusciter, et elle ajoute : « Là tu peux trouver un nouvel argument en faveur de *vostra* résurrection (1). »

Ainsi Béatrix est représentée avec une nature supérieure à celle des autres bienheureux, et par sa beauté elle surpasse les âmes du Ciel comme elle surpassait ici-bas les femmes de la terre. Si Dante l'a oubliée un instant, c'est sans doute parce que l'idée de la croix dominait alors en lui toute autre idée.

Dans le ciel de Mars, où il est maintenant, le poète voit venir à lui l'âme de Cacciaguida, son ancêtre. Elle lui raconte l'histoire de sa famille et les vicissitudes de Florence et lui prédit son exil et ses malheurs. Pendant ce long entretien, Béatrix entoure son ami de toute sa sollicitude, l'encourageant de ses yeux et de son sourire. Mais, après cette prédiction, elle le détourne des pensées tristes pour le porter vers celui qui *allège toute injure*. Avec Cacciaguida, mort dans une croisade en Palestine, sont les âmes des croisés et de ceux qui ont combattu pour la foi. L'ancêtre nomme à son descendant des esprits qui, à sa parole, se meuvent sur le bras de la croix « comme un rapide éclair dans un nuage » ; puis, se mêlant au mouvement des autres lumières, il montre « quel artiste il est parmi les chanteurs du ciel. »

Le poète se tourne alors vers Béatrix. « Elle avait les yeux si purs, si pleins de grâce, que son éclat sur-

(1 Paradis, ch. VII. 145-146.

*E quindi puoi argomentare ancora
Vostra resurrezion.*

passait tous les autres et jusqu'au dernier regard qu'elle lui avait jeté. » Cette nouvelle beauté marquait l'entrée dans un nouveau ciel.

Dans cette sixième planète, celle de Jupiter, sont les âmes des princes qui ont aimé et pratiqué la justice. Le poète, qui semble ici dominé par l'homme politique, s'inspire du philosophe qui mettait la perfection du gouvernement dans la monarchie et du gibelin qui voyait la justice dans la cause de l'empire. Les âmes des princes justes forment par leurs splendeurs ces mots écrits : *Diligite justitiam, qui judicatis terram*. Puis la lettre M du dernier mot reste seule, initiale et symbole de la Monarchie. Enfin, dans une dernière transformation, à la place de l'M apparaît l'aigle, emblème du Saint-Empire.

L'oiseau sacré résoud des questions théologiques. Le poète désirait savoir si les justes qui meurent sans avoir cru au Christ sont privés du bonheur éternel. L'aigle ne veut pas que l'intelligence humaine se perde à scruter les jugements impénétrables de Dieu. « En tournant elle chantait et disait : telles sont mes notes à qui ne les entend pas, telle est pour vous mortels l'éternelle justice. » Cependant elle porte la réponse dans son œil. Parmi les lumières qui en jaillissent sont représentés l'empereur Trajan et ce Riphéc de l'Enéide, le plus juste des Troyens (1) : l'un ressuscité de l'Enfer pour recevoir la foi, l'autre ayant cru avant sa mort au Christ à venir. L'œil de l'aigle figure ainsi l'opinion de saint Thomas, qui admet la foi due à un miracle plutôt que la damnation

(1) Enéide. L. II.

..... *cadit et Riphæus, justissimus unus*
Qui fuit in Teucris, et servantissimus æqui.

d'un juste. Mais Béatrix, comme si elle n'avait rien à faire devant les paroles célestes de l'oiseau de Dieu, se tient auprès de son ami sans intervenir aucunement.

Une fois son dernier doute dissipé, le poète se tourne vers Béatrix. Elle ne souriait plus. « Si je souriais, dit-elle, tu serais comme Sémélé lorsqu'elle fut réduite en cendres. Car, si ma beauté qui, tu l'as vu, par les degrés du palais éternel s'illumine de plus en plus à mesure que nous montons, ne se modérerait pas, elle deviendrait si éblouissante que tes forces mortelles seraient, sous ses rayons, comme un rameau brisé par le tonnerre. »

Dante venait d'entrer dans la septième planète, celle de Saturne, « ce roi bienaimé sous qui toute iniquité était morte sur la terre. » C'est le ciel des saints solitaires. Ils y descendent par une échelle ayant la couleur de l'or qu'un rayon de soleil a frappé et tellement élevée que la vue d'un mortel ne peut la suivre. Ici le chant se tait de même que le sourire de Béatrix cesse de se montrer, parce que des regards périssables n'en pourraient supporter la force. Béatrix y reprend son rôle actif d'enseignement et elle met son ami en rapport avec Saint Pierre Damien et Saint Benoît, l'invitant à leur parler et à les écouter. Quand les saints remontent, d'un seul signe, dont la puissance triomphe de sa nature, elle le pousse sur l'échelle à leur suite, et il entre ainsi dans la huitième sphère par le signe des gémeaux.

Dans le ciel des étoiles fixes il n'y a plus de qualité spéciale parmi les bienheureux. Ce sont des chœurs d'anges et de saints. Dans cette constellation, sous laquelle il est né et à laquelle il doit tout ce qu'il a de génie, le poète puise de nouvelles forces pour un passage plus difficile. Béatrix, pour donner plus de pénétration à ses

yeux, lui fait voir au-dessous de lui les diverses sphères qu'il a parcourues et il sourit de la petitesse de notre globe. Son cœur est ainsi préparé à se présenter aussi heureux que possible à la foule triomphante qui s'avance par la route éthérée.

Béatrix lui montre les groupes du triomphe du Christ. Par delà des milliers de lueurs, il voit un soleil qui les allumait toutes comme le nôtre allume celles qui sont au-dessus de nous ; mais la splendide substance est si brillante qu'il n'en peut supporter la vue. « O Béatrix ! cher et doux guide ! » s'écrie-t-il. Béatrix lui dit : « Tu es vaincu par une puissance contre laquelle il n'est point de défense. C'est la sagesse, c'est la puissance qui ouvrit le chemin entre le ciel et la terre, lequel a été l'objet de si longs désirs. » Elle l'invite ensuite à la regarder telle qu'elle est, puisque ses yeux ont maintenant la force de soutenir l'éclat de sa beauté. Mais de cette vision il n'a gardé qu'une douce impression. Toute langue humaine serait impuissante à chanter le divin sourire et son pur rayonnement sur le divin visage.

La lumière du Christ s'est élevée plus haut pour laisser à Dante la liberté de voir les autres lumières, et il arrête toute son âme sur le feu le plus brillant. Aussitôt que ses yeux lui ont retracé « l'étendue et la beauté de l'étoile vivante qui triomphe là-haut comme elle a triomphé ici-bas », des profondeurs du Ciel descend une flamme en forme de cercle, telle qu'une couronne, qui vient la ceindre en tournant. C'est l'ange Gabriel qui, en chantant, salue la sainte Vierge, et les autres lumières font résonner le nom de Marie.

Lorsque la sainte Vierge est remontée vers son fils, c'est Béatrix qui devient le personnage principal de ce ciel. Elle présente son ami aux âmes bienheureuses

qui, pleines de joie, tournent comme des sphères autour de pôles fixes. Elle veut que la Foi, qui a fait des citoyens au Ciel, soit glorifiée par la profession de ce fidèle qu'elle protège, et elle le fait interroger successivement sur chacune des vertus théologiques par chacun des apôtres qui en est le représentant. A sa prière l'âme de de saint Pierre se détache des autres et se tient prête à contenter son désir.

Aussitôt Béatrix, comme si elle ne voulait pas que son ami pût être soupçonné d'ignorance, se hâte de rappeler que dans l'Eglise militante il n'y a pas de chrétien qui possède mieux que lui la Foi, l'Espérance et la Charité. Elle n'entend donc pas le soumettre à une épreuve douteuse ; elle veut seulement lui préparer un triomphe dans les interrogations successives de Saint Pierre sur la Foi, de Saint Jacques sur l'Espérance et de Saint Jean sur la Charité.

De même que dans le Paradis terrestre Béatrix apparut entourée des symboles de l'ancien et du nouveau Testament, de même elle ne sépare pas ici la religion du Christ de la religion primitive, et après les apôtres elle fait voir au poète l'âme du premier homme. Adam lui explique quelle était la langue primitive qu'il a parlée, la durée de sa vie mortelle sur la terre, celle de son attente dans les limbes, et combien d'heures il est resté dans le Paradis terrestre.

Mais Béatrix, qui jusqu'alors avait paru souriante, change tout à coup de visage. Comme tous les autres saints elle rougit, et le huitième ciel se couvre tout entier d'une teinte de pourpre. Devant ce mortel qui l'avait édifié par ses réponses Saint Pierre vient de déclarer que sur la terre sa place est vacante aux yeux du fils de Dieu ; il s'élève en reproches amers contre

plusieurs papes, ses indignes successeurs, et charge Dante de reporter ses paroles parmi les hommes.

Quand les saints sont remontés vers le Ciel, le poète se retourne vers Béatrix ; mais il n'a plus d'expressions pour retracer sa beauté. « Si la nature et l'art, dit-il, créèrent des appâts pour prendre l'âme par les yeux, soit dans la chair humaine, soit dans la peinture, tous ensemble ne seraient rien auprès du divin plaisir qui m'illumina lorsque je me retournai vers son visage souriant. » C'est ainsi qu'il est transporté dans le ciel cristallin ou premier mobile.

Ce ciel est celui des Anges, et il n'y a plus ici d'âmes saintes ayant vécu sur la terre. C'est le dernier ciel dans lequel Dante est accompagné par son guide. Aussi a-t-il un soin particulier de rappeler son ancien amour. Béatrix lui ayant donné des explications scientifiques sur cette sphère, il veut, pour contempler de nouvelles splendeurs, puiser de nouvelles forces dans son regard, et il ne manque pas de parler de ces beaux yeux « où l'amour, dit-il, noua les doux liens qui m'enlacèrent,

Riguardando nc' begli occhi

Onde a pigliarmi fece Amor la corda (1). »

Le poète voit alors un point de lumière si rayonnant que l'œil qu'il blesse est obligé de se fermer. Autour de ce point et à peu de distance tourne un cercle enflammé dépassant en rapidité le plus rapide mouvement de l'univers. Ce premier cercle est entouré d'un second, le second d'un troisième, et d'autres cercles suivent de la sorte jusqu'au neuvième. Ce sont les neuf chœurs des anges, et Béatrix les nomme tous en les classant en trois hiérarchies divisées chacune en trois ordres. Tous ces

(1). Paradis, ch. XXVIII.

ordres regardent en haut et exercent leur force en bas. Ainsi, vers Dieu, tous sont attirés et tous attirent à leur tour,

Verso Dio

Tutti tirati sono, e tutti tirano. (1)

La création de l'univers devient alors, de la part de Béatrix, l'objet d'une exposition théologique, qui est empruntée à la scolastique. La forme, la matière et les êtres composés ont été créés par un seul acte, et de cet acte s'est élancé ce triple effet « comme d'un arc à trois cordes s'élancent trois flèches. » Les anges ou purs esprits, en qui la forme est en acte sans la matière, occupent la cime de l'univers. Ce que les scolastiques appellent matière pure ou puissance pure est au plus bas degré de l'être. Au milieu sont les substances composées, dans lesquelles sont unis la matière et la forme, la puissance et l'acte. Béatrix explique ensuite la chute des mauvais anges causée par leur orgueil et la perfection acquise aux bons anges par leur fidélité. Ceux-ci, ne se détachant plus de la face divine à qui rien n'est caché, connaissent ainsi toute chose sans que leur vision soit interrompue par un nouvel objet et sans avoir besoin d'opérer une division dans la pensée pour se ressouvenir.

Quand ce triomphe des chœurs angéliques a cessé d'être visible, Dante porte les yeux sur Béatrix, et il n'a plus de paroles que pour exprimer d'une manière nouvelle l'impuissance de la louange humaine. « Si tout ce qui a été dit d'elle jusqu'ici, » s'écrie-t-il, était réuni « en une seule louange, pour cette fois ce serait encore « trop peu. La beauté que je vis, non seulement surpasse « notre portée ; mais je crois fermement que son seul « auteur jouit d'elle tout entière. Ici je suis vaincu. »

(1) Paradis, ch. XXVIII.

Un dernier cri d'amour lui échappe encore, et il tient à montrer que, s'il s'arrête dans la louange, ce n'est pas la volonté, mais la puissance qui lui manque pour aller plus avant. « Depuis le premier jour, dit-il, que « j'ai aperçus son visage dans cette vie jusqu'à cette « nouvelle apparition, mes chants n'ont jamais été interrompus ; mais à présent il faut que j'arrête ma poésie, « sans pouvoir suivre sa beauté, comme un artiste après « son dernier effort. »

Le poète vient de sortir du ciel le plus vaste, et celle qui le guide lui dit qu'il entre dans le Ciel de la pure lumière ; lumière intellectuelle toute pleine d'amour ; amour du vrai tout plein de joie ; joie que nulle douceur n'égale. Béatrix veut ici lui faire voir les deux milices du Paradis. Il n'aperçoit d'abord qu'un fleuve de lumière ; mais tout-à-coup apparaissent les anges et les saints. Les bienheureux, couverts de blancs vêtements, sont assis sur des milliers de sièges disposés concentriquement comme les feuilles d'une rose, et ils se mirent dans la lumière qui est au centre, ainsi qu'une colline « se mire dans l'eau qui coule à ses pieds, comme pour se regarder en sa riche parure d'herbe et de fleurs. » Des anges aux ailes d'or descendent, pareils à des essaims d'abeilles, au cœur de cette rose, et remontent vers leur éternel amour sans en voiler dans leur vol ni la vue ni la splendeur.

Dante promène ses regards sur les degrés, en haut, en bas et tout autour. Il venait d'embrasser le Paradis dans sa forme générale sans avoir encore fixé les yeux sur aucune de ses parties, lorsque le désir d'interroger Béatrix le porte vers elle. Mais il s'adresse à l'un, et c'est un autre qui répond. Où est-elle ? s'écrie-t-il, Saint Bernard, envoyé auprès de lui par Béatrix, dirige sa vue vers le troisième cercle du degré le plus élevé, et il la

voit « qui se fait une couronne en réfléchissant les rayons éternels. » Le poète s'élève alors vers elle par la prière, et elle, si loin qu'elle paraisse être, sourit et le regarde, puis elle se tourne vers l'éternelle fontaine.

Ici semble finir la glorification de Béatrix ; mais le poème, comme œuvre morale, ne pouvait pas s'arrêter là. Celui qui avait parcouru tout l'Enfer et tout le Purgatoire pour voir le feu éternel et le feu qui finit, devait contempler la gloire céleste tout entière. Dante est arrivé avec Béatrix au terme de son voyage. Saint Bernard n'est plus pour lui un guide qui le conduit ; il a seulement mission del ui indiquer les dernières beautés du Ciel.

Au sommet du premier cercle de la rose céleste, Dante voit « entourée d'anges lui faisant fête une beauté qui sourit à leurs yeux et à leurs chants » ; il contemple « la face qui ressemble le plus au Christ », celle de la Vierge Marie. Saint Bernard fait connaître au poète les différents degrés qu'occupent au-dessous d'elle les saints de l'ancien et du nouveau Testament, puis il adresse une prière à Marie pour obtenir à celui que Béatrix protège de porter ses regards plus loin encore. La vue affermie du poète peut alors pénétrer le point qui l'avait d'abord éblouie, et il aperçoit réuni en un faisceau ce qui se disperse dans l'univers : Substance, Accident et Mode, c'est-à-dire les idées typiques de la création. Dans ce même point, mais à une profondeur plus grande encore, se montrent à lui trois cercles, égaux en mesure, divers en couleurs, réfléchis l'un par l'autre ; mais le troisième semblable à un feu sortant également des deux autres. Dans le second, engendré de la lumière éternelle, il voit encore, teinte de la couleur de ce cercle, une effigie humaine, symbole de l'incarnation du Verbe.

Quoique Béatrix n'apparaisse point dans cette

contemplation, elle n'y est cependant pas étrangère. Non seulement elle est représentée par son envoyé , mais Saint Bernard dans sa prière à la sainte Vierge, a attiré ses yeux sur Béatrix s'unissant, les mains jointes, à la supplication de tous les saints. Cette vision inénarrable de l'essence divine et de la Trinité, Dante la doit encore à Béatrix, dont la prière remplace le sourire.

C'est ainsi qu'une humble femme, inconnue du monde en son vivant, a été immortalisée dans la poésie. Elle a inspiré ce poème que les siècles continuent d'appeler la *Divine Comédie*, et elle le soutient tout entier de son assistance soit visible, soit invisible. Symbole de la sagesse et de la science théologique, elle est vivante dans une allégorie. En elle, comme dans un type de la femme, la nature humaine est élevée à une perfection qu'elle n'a pas dans les plus grands saints du Ciel. Lorsque le poème , dans son cantique du Paradis, s'achève en un chant de lumière et d'amour, elle porte la lumière dans ses yeux et l'amour dans son sourire : double image de l'intelligence et de la bonté divine. Rien de pareil n'avait encore été imaginé en l'honneur de la femme ; mais cette création sublime du génie, d'où vient elle, si ce n'est de la puissance d'un ancien amour ?

Le poète a tenu sa promesse envers Béatrix : *il a dit d'elle ce qui ne fut jamais dit d'aucune femme.*

RÉPONSE

AU DISCOURS DE RÉCEPTION DE M. CARON

PAR M. MOULLART

Même Séance

MONSIEUR,

L'Académie me charge de vous souhaiter la bienvenue et me donne ainsi la liberté d'un service volontaire. Vous me permettrez d'en profiter et de mettre de côté les lois du discours académique pour me laisser aller aux souvenirs qu'éveille en moi notre rencontre en ce docte séjour.

Ce n'est pas la première, Monsieur. Il y a trente-cinq ou trente-six ans, les élèves de la classe de troisième du collège d'Amiens voyaient descendre sur leurs bancs un jeune garçon tout frais sorti d'une école de campagne. Il n'attirait pas l'attention, sa timidité cachait sa valeur ; mais on apprit bientôt à compter avec lui. Les lettres surtout étaient son partage. Méditatif, contenu, renfermé en lui-même, il n'était certes pas sans chaleur et sans enthousiasme pour les idées généreuses.

La Révolution de 1848, qui se faisait, devait d'ailleurs trouver des échos dans notre humble Lycée et la liberté allait bientôt faire battre nos jeunes cœurs. Nous y étions préparés par la parole chaude, élevée, éloquente de notre professeur d'histoire.

Vous rappelez-vous ces temps, Monsieur ? ces leçons

impatiemment attendues du maître aimé, les causeries de son cours où Socrate politique il nous initiait au drame humain que jouent des passions et des intérêts qui ne changent pas sous l'impulsion d'idées mobiles et progressives ? et puis, à l'heure des récréations, ces conversations animées du grand jardin et nos ardentes controverses ?

Vous rappelez-vous ce jour où appelé par le surveillant pour la leçon de flûte, devant ses camarades surpris par cette vivacité qu'ils ne lui connaissaient pas, un jeune écolier s'écriait : « il s'agit bien de flûte et de musique et d'art ; il s'agit de la liberté ; ce qu'il nous faut acquérir, ce sont des principes. » Et de fait, Monsieur, vous dites alors un adieu définitif à la musique, à ses pompes et à ses œuvres.

Mais de ce temps vous aviez conservé une chose à laquelle vous ne pouviez renoncer. Une fois que l'âme a reçu le coup qui fait jaillir en elle le goût des choses élevées, elle ne cesse de vouloir puiser à la source : la vérité et le bien la solliciteront toujours et demanderont une part de plus en plus grande de son activité.

Les devoirs de la profession ne suffisent pas à remplir l'âme : il faut une satisfaction à nos besoins moraux. Les loisirs toujours augmentés des hommes dans toutes les conditions pourraient et devraient y être consacrés. Pour vous, Monsieur, cette part n'aurait pas encore été assez grande : la liberté de votre esprit, garantie par l'indépendance de toute profession, vous a permis de vous y donner tout entier.

Malheureusement, à l'époque où nous quitions le Lycée, de graves obstacles se dressaient devant ceux qui emportaient de l'école le désir d'aller à ces hauts sommets du monde des idées. Pour emprunter le langage

du grand orateur qui passionna votre jeunesse et la mienne, la vie publique allait s'éteindre, la patrie devenait un temple vide qui n'attendait de nous que le silence et le passage.

Il fallut abandonner nos espérances,.... nos illusions, si vous voulez. Préparés pour une autre vie, imbus d'un autre esprit, nous entrions dans un monde où pendant longtemps il n'y eut d'autre culte que celui des intérêts matériels, d'autre bruit que celui des écus ; où ceux qui avaient des aspirations différentes ne trouvaient ni encouragement, ni appui, ni centre d'action.

Les jeunes gens d'alors se dispersèrent. Les uns allèrent aux affaires, d'autres aux plaisirs ; beaucoup se replièrent sur eux-mêmes et s'endormirent dans l'indifférence ; ceux que le goût des lettres ou des sciences possédait, s'y livrèrent sans unité, dans tous les sens, sans être liés par un but ou une idée commune. Nous subissons encore les effets de cette espèce de désagrégation des esprits, et longtemps peut-être nous verrons ceux que les malheurs de la patrie ont appelés pour se réunir dans une action commune, se rencontrer sans se connaître et sans se comprendre, pareils à des voyageurs venus de mondes différents et qui en ont rapporté des idées et des mœurs contraires.

Pour vous, Monsieur, votre goût personnel, cette rencontre des hommes et des choses, dont nous ne choisissons pas toujours le concours fortuit, vous ont porté aux études philosophiques. Laissant quelques-uns de vos camarades dans les carrières variées qu'ils avaient choisies, ou s'égarant plus ou moins dans la recherche des lois plus positives de la morale, de l'économie politique et du droit, vous recherchiez les lois de l'intelligence.

Sans vous suivre en ce moment dans ces études, je constate que vous en sortiez souvent et que vous demandiez aux vivants les secrets de leur pratique agissante. Alors dans des articles nombreux vous examiniez des sujets bien divers : tantôt économiques, comme les maisons ouvrières et la France industrielle ; tantôt juridiques comme le Pariage de Pamiers et le traité de droit criminel de M. Le Sellyer, votre professeur ; tantôt religieux sur M. Guizot et son livre des méditations ; tantôt historiques ; vous nous présentiez alors Louis XI et Henri IV.

Votre publication d'un discours peu connu, prononcé par Henri IV, à Amiens, m'a frappé. On y voit le roi gascon faire mille promesses ; puis, dans les détours de sa verve caressante, il les limite avec un art infini : ce sont des réticences pleines de bonhomie, mais aussi de prudence. Il accorde tout ce que les députés de Beauvais lui demandent en échange de la reddition de leur ville... et plus encore, et, en même temps, sans en avoir l'air, il retire ce qu'il donne et se borne à une affirmation de cette large et intelligente tolérance qu'il a su si bien pratiquer pour la pacification du royaume. N'eut-il eu que ce mérite, et il l'a eu seul parmi ses contemporains, c'est assez pour lui mériter le nom de grand.

Dans un autre travail historique, vous défendez Savonarole contre ceux qui ont voulu en faire un précurseur du Protestantisme. Vous nous le montrez homme politique, organisant à Florence une république théocratique. Pour avoir désobéi au Pape Alexandre VI et pour en avoir été excommunié, il ne fut pas hérétique, nous dites vous. Je vous crois ; mais il est certain que le grand Dominicain n'obtint pas, des juges que dirigeait le pape, ces circonstances atténuantes que vous

plaidez en sa faveur : les commissaires d'Alexandre l'interrogèrent, le condamnèrent et le livrèrent au bras séculier comme le voulait alors la comédie des institutions ; il fut torturé, dégradé, pendu et brulé en leur présence.

Qui pourrait dire où Dante, s'il eut vécu deux siècles plus tard, eut mis Alexandre Borgia dans sa divine comédie, Dante qui fut accusé comme Savonarole d'avoir préparé la réforme ? Ce qu'on sait seulement, c'est que sous les yeux du pape Jules II, au Vatican, dans la fresque célèbre appelée *la dispute du St-Sacrement*, Raphael plaça Dante et Savonarole parmi les confesseurs de la foi.

Dans une autre étude, intitulée *du Règne humain*, vous examiniez le système de M. de Quatrefages. Ce savant a fait de la moralité et de la religiosité les caractères distinctifs de ce règne. Vous admettez bien l'existence d'une espèce humaine qui ne se confond pas avec le règne animal, mais vous ne trouvez pas qu'elle s'en distingue par les caractères indiqués.

La nature de l'animal, selon vous, est purement sensitive. Sa sensibilité, dans certains actes, atteindra par imitation la raison, comme en d'autres elle imitera notre volonté libre. En réalité, il n'a ni l'intelligence, ni la liberté qui n'existe pas sans intelligence. L'homme par l'éducation, en agissant sur la sensibilité des bêtes, les fait bien participer en quelque sorte à l'intelligence dont il est doué lui-même, mais il ne développe chez elles aucune idée rationnelle, elles en sont incapables.

C'est parce qu'il est intelligent que l'homme peut être moral, dites vous, car la morale « a ses principes naturels dans la raison et s'y rattache nécessairement. » C'est aussi parce qu'il est intelligent que l'homme est

religieux : car s'il s'agit de la religion naturelle, elle aussi a ses principes dans notre raison, et, s'il s'agit de la foi, elle est communiquée à l'homme ; elle n'est pas de sa nature, mais elle trouve dans sa raison une préparation et une compagne nécessaires.

L'intelligence avec ses principes naturels, avec la moralité, avec la religiosité est donc le caractère distinctif de l'âme humaine. L'âme des bêtes qui n'a ni intelligence, ni moralité, ni religiosité ressemble à l'âme humaine par la sensibilité, leur propriété commune.

En vous voyant vous écarter aussi bien de M. de Quatrefages qui fait de l'animal un être intelligent que de Descartes qui en fait une machine, en vous voyant donner à l'âme humaine et à l'âme des bêtes une même substance, quoiqu'avec des dons distincts, je pensais involontairement à la Fontaine dont vous vous rapprochez ce me semble. Lui aussi, dans le même débat, cherche à faire la part de chacun :

J'attribuais à l'animal,
Non point une raison selon notre manière...
..... Je rendrais mon ouvrage
Capable de sentir, juger, rien davantage,
Et juger imparfaitement ;
Sans qu'un singe jamais fit le moindre argument.
A l'égard de nous autres hommes,
Je ferais notre lot infiniment plus fort ;
Nous aurions un double trésor :
L'un, cette âme pareille en tous tant que nous sommes
Sages, fous, enfants, idiots,
Hôtes de l'univers sous le nom d'animaux ;
L'autre, encore une autre âme, entre nous et les anges
Commune en un certain degré ;...
.....
Tant que l'enfance durerait,
Cette fille du ciel en nous ne paraîtrait
Qu'une tendre et faible lumière.

L'organe étant plus fort la raison percerait
Les ténèbres de la matière,
Qui toujours envelopperait
L'autre âme imparfaite et grossière.

Mais ce n'est pas dans la Fontaine que vous cherchez un guide ; vous appuyez vos raisonnements sur l'observation et surtout sur l'autorité de l'école. L'Ecole... , ce mot par lequel on désigne principalement le système philosophique du moyen-âge, l'ensemble de la doctrine *scolastique*, a chez vous une portée particulière : on sent que vous l'écrivez avec plus de confiance, avec une sorte d'affection.

Je ne vous en blâme certes pas. On se moque volontiers de la philosophie et surtout de la philosophie du moyen âge. N'est-ce pas un des caractères de l'ignorance impuissante de se conduire comme le renard en face des raisins qu'il trouve trop verts parce qu'il ne peut les atteindre ?

Je ne suis aussi qu'un profane, je le confesse : de cette philosophie, je ne connais guère que les plus grands noms : ceux d'Albert le grand, de Roger Bacon, de St Bonaventure, le docteur séraphique, et de St Thomas d'Aquin, l'ange de l'Ecole. On regrette profondément son ignorance quand on sait qu'il y a eu à cette époque une puissance intellectuelle considérable, une grande dépense de génie. Un éclair qui s'échappe çà et là vous en avertit. Ainsi au milieu du 14^e siècle, Roger Bacon, appuyant sa philosophie sur l'expérience, était arrivé, dit Ozanam, à avoir comme une vision de l'avenir. « On « peut, disait-il, faire jaillir du bronze des foudres plus « redoutables que ceux de la nature : une faible quantité « de matière préparée produit une horrible explosion accompagnée d'une vive lumière. On peut multiplier ce « phénomène jusqu'à détruire une ville et une armée.

« L'art peut construire des instruments de navigation
« tels que les plus grands vaisseaux gouvernés par un
« seul homme parcourront les fleuves et les mers avec
« plus de rapidité que s'ils étaient remplis de rameurs. On
« peut aussi faire des chars qui, sans le secours d'aucun
« animal, courent avec une incomparable vitesse. »

Cela ne rappelle-t-il pas l'hypothèse d'Aristote, aujourd'hui de plus en plus réalisée : « Si le ciseau et la navette pouvaient marcher seuls, l'esclavage ne serait plus nécessaire. »

Mais, je le répète, nous ne connaissons guère cette philosophie que de seconde main. Personne n'a songé à la vulgariser, à donner la clef de sa langue, de sa terminologie qui nous permettrait d'étudier les œuvres originales de tant d'hommes illustres.

Les sciences de la nature sont nouvelles après tout, quoiqu'elles nous étonnent par leurs rapides progrès. Il n'en est pas de même de ce fonds de toute philosophie : l'étude de l'homme, de ses sensations, de ses idées, de ses sentiments, de ses facultés, de sa liberté. L'homme a été de tout temps aux prises avec la nature et la vie : il a trouvé en lui-même et dans son intelligence les premiers et sûrs instruments de ses conquêtes, il a nécessairement cherché à les connaître. Ainsi de Socrate et d'Aristote à Cicéron, de Cicéron à saint Augustin, de saint Augustin à saint Thomas d'Aquin, de saint Thomas à Descartes, de Descartes aux philosophes contemporains, les plus grands génies qui aient illustré l'humanité se sont appliqués à la science de l'âme humaine. La science de l'âme, la science de la morale et de leurs dérivés comme le droit et la politique sont les plus anciennes, les plus travaillées, les plus avancées, mais malheureusement aussi les moins connues.

C'est qu'en effet, on ne saurait trop le dire, la langue et la terminologie nous ferment l'accès des grandes écoles philosophiques. Celle du moyen âge est certainement une des moins accessibles. On a fait des livres élémentaires pour nous apprendre les faits et gestes des Assyriens et des Mèdes qui ne nous touchent guère, ou n'en a pas pour nous faire comprendre Aristote ou saint Thomas.

Quant à vous, Monsieur, sans rester étranger aux travaux des contemporains, vous avez donné toutes vos préférences à la philosophie scolastique. Vous l'aimez parce que vous la comprenez. On le sent en lisant votre travail sur le règne humain ; cela éclate dans l'article où vous nous parlez d'Albert le Grand venant, malgré son grand âge, défendre, dans l'Université de Paris, saint Thomas son élève dont quelques propositions avaient été condamnées par je ne sais quels évêques.

Ce goût pour cette forte Ecole vous conduisit deux fois à Rome. Vous n'alliez pas y chercher les jouissances de l'art, la contemplation des grands monuments, les souvenirs historiques de deux mondes toujours en présence : vous alliez y demander les leçons des derniers maîtres, des dépositaires et des gardiens de la philosophie de saint Thomas.

La nature de vos études devait, tôt ou tard, vous amener à Dante. Il est le résumé poétique du moyen-âge : théologie et philosophie, politique et religion, christianisme et paganisme, sciences et arts, saints, héros et demi-dieux, damnés, repentants et bienheureux, il a tout mis dans sa divine Comédie. Pour ne parler que de la philosophie scolastique, Ozanam dit que Dante « l'a fait parler dans la langue la plus mélodieuse de l'Europe, dans un idiome vulgaire que les femmes et les enfants comprennent. »

Je ne voudrais pas affirmer que les femmes et les enfants qui entendent l'idiome comprennent aussi le poème : il faudrait oublier tant de commentaires, d'interprétations, de discussions et d'imaginations de tant de savants érudits sur le sens de cette vaste épopée ; il faudrait oublier qu'Ozanam aussi a fait un gros volume pour faciliter la lecture de son poème favori ; il faudrait enfin oublier les vers de Dante lui-même : « ô vous qui avez l'entendement sain, soyez attentifs à la doctrine qui se cache sous le voile de ces vers étranges ! »

O voi ch' avete gl'intelletti sani
Mirate la dottrina che s'asconde
Sotto'l velame dei versi strani.

Vous avez donc voulu, Monsieur, pénétrer après tant d'autres dans ces profondeurs ; mais je me suis demandé comment vous aviez été conduit à choisir Béatrix pour l'objet de vos recherches platoniques.

Je ne me l'explique que par un phénomène psychologique dont Montaigne vous donne le secret dans ce conseil : « Il se faut, disait-il dans une citation dont je retranche tout ce qui en ferait un précepte d'égoïsme, » « il se faut réserver une arrière boutique toute franche, « en laquelle nous établissions notre vraie liberté « et principale retraite et solitude. En celle-cy faut-il « prendre notre ordinaire entretien de nous mêmes à « nous mêmes, et, si privé, que nulle accointance ou « communication étrangère y prenne place. »

Il est donné à quelques uns seulement qui mettent en pratique ce conseil de se créer ainsi une sorte de vie intérieure où l'esprit peut rentrer comme en un sanctuaire. Là est la véritable racine des idées généreuses, là s'allume le foyer où s'échauffent nos pensées, là est le principe de notre développement moral.

C'est de là, Monsieur, qu'est sortie l'œuvre du Dante ; c'est de là aussi qu'est sortie votre étude sur Béatrix.

J'ignorais en vous ce travail intérieur qui correspondait aux études qui seules m'apparaisaient : nous en voyons aujourd'hui les effets. Il vous a donné la faculté de comprendre un poème plein de symbolisme ; de nous donner les principaux traits de la plus belle création de Dante ; de nous indiquer avec netteté les caractères d'une allégorie du poète plus vivante que la vie. Vous mettiez en lumière, tout à l'heure, cette pure physionomie de la femme aimée : « la lumière dans ses yeux et l'amour dans son sourire, double image de l'intelligence et de la bonté divine ; » nous nous sentions aussi irrésistiblement emportés par la puissance du regard de Béatrix dans les profondeurs du Paradis.

C'est ainsi, Monsieur, que vous nous avez montré dans le poète la succession des sentiments : l'amour naturel d'abord, chanté dans des vers d'une incomparable fraîcheur, l'amour idéal ensuite. Vous avez décrit complaisamment ce dernier, vous nous l'avez montré s'emparant de l'âme entière du poète, enchainant toutes ses facultés et finissant presque par se confondre avec l'amour divin, l'amour du vrai, du bien, du beau.

Nous vous avons suivi, nous vous avons compris, parce que le sentiment du poète, malgré la sublimité des idées qui l'élève et la beauté de la poésie qui l'exprime, est avant tout un sentiment humain. Quelle âme, en effet, n'a pas fait involontairement ces transformations de l'objet aimé ? Elles me rappellent, et l'Académie me pardonnera ces souvenirs qui se pressent, les vers de Lucrèce et cette charmante imitation qu'en a faite Molière où l'amant change les défauts en qualités et les laideurs en beautés ; elles me rappellent, ce joli paradoxe que j'ai

eniendu exposer dans la chaire par le plus spiritualiste de nos philosophes : « L'amour que l'on représente avec un bandeau sur les yeux est au contraire le plus clairvoyant des Dieux ; il voit l'objet aimé tel qu'il devrait être, tel qu'on voudrait le réaliser ; le jour où le bandeau tombe, l'amour devient aveugle à l'idéal et s'en va, l'amour n'est plus. » Le P. Lacordaire n'exprimait-il pas quelque chose de semblable quand il reconnaissait à l'amour véritable ce goût créateur, quand il en faisait une vertu de l'âme « pénétrant jusqu'à la région immuable du beau et découvrant dans les ruines mêmes une floraison qui la touche. »

Cette puissance créatrice Dante l'a eue au suprême degré et il a fait à Béatrix un Thabor, où elle est transfigurée.

Je dois vous quitter ici, Monsieur. Si je vous ai bien suivi depuis notre première rencontre, il me semble résulter de l'ensemble de vos études que vous avez fait un choix : à la vie extérieure et aux agitations plus ou moins bruyantes d'une carrière, vous avez préféré la vie intime, intellectuelle, idéale. Ne peut-on pas dire que vous avez choisi la meilleure part et souhaiter qu'elle ne vous soit pas enlevée.

Mais la vie contemplative n'est pas nécessairement égoïste, elle permet à l'homme de sortir de lui et de se donner. Vous venez de nous le montrer, Monsieur. L'Académie, qui vous en remercie, vous demandera encore de tirer de votre réserve quelques études semblables à celle qu'elle vient d'entendre, et elle se félicitera de plus en plus de vous compter parmi les siens.



LA FÊTE DES ÉCOLES

PAR M. GÉDEON BARJL

Séance du 13 Janvier 1882

— Ah ! père Geingein, o s'rouêtes bien aimabe ed nous raconter vo voyage à Amiens l'jour del fête des Ecoles ! O dit qu'étouait superbe !

— Mes quiots enfants, si chétouait superbe, étouait miu qu'superbe ! Etouait.... équ'meint qu'ej pourrouais dire ? étouait magnifiqu'meint admirabe !!! Ah ! j'ai bienqueu vu, dam vie, des r'vues, des passages ed rouais, d'eimp'reur, des processions ! Eh bien, jamouais, o m'einteindez, ej n'ai vu quéque cose d'appréchant !

— Etouait si bieu qu'cho, père Geingein ?

— Etouait poueint tant si bieu qu'émouvant ! Ah ! j'ai brai comme l'jour ed mes neuches !

— D'habitude pourtant, père Geingein, onne brai poueint l'jour ed sein mariage !

— Mi mes enfants, j'ai l'cœur seinsibe, quand ez'eutes rienti'e, mi, ej brai ! Ej su bâti comme cho, mein père, étouait ed'même, ché d'famille !

— Ché pétète maladif, père Geingein ?

— Possibe, mais m'maladie n'est poueint dangereuse, car Diu merci, ej porte bien mes quatré-vingts ans !

— Ah pour cho, père Geingein, oz'êtes admirabe, drouait comme ein quêne, tous vos deints, vos g'veux, bouein pied, bouein œil, et pi vo caboches pœueint détraquée !

— Cho ché vrai, ej su comme à vingt ans, mes infants. Aussi j'espère bien aller à cheint ans. Mais, ej m'éloigne ed mein voyage. O savez tertous éque mein flyu est magister, ehel flu ed Raquin dit quiot Cu ; ché ein malan éche ti lo, aussi ol l'o nommé ein ville. Si ol l'avouait poussé davantage, étant infant, il érouait pu tête curé ; mais, ché déjo bieu d'ête magister ein ville, aveuc einne boueinne plache. Pour lor, i m'o invité al fête des Ecoles, éque déjò l'an passé o z'avouait fêté.

— Ah oui, père Geingein, inne n'avouait été grameint question da ché feuilles !

— Ej m'ein fu don d'pied à Amiens ; chon liu pour mi, ché'teinne promenade. Ej m'étouais paré, m'a'habit à queue déronde et pi mein citré. Vu l'temps qui m'naçouait, j'avouais preind, mein parapluie. Ol connaissez mein riflard ! Ah, chét ein viu camarade, comme mi, solide au poste ! Mein père l'l'o hérité ed sein père qui li l't'nouait aussi ed sein père. Il est davant l'première Révolution. Ah, chét'ein fameux meube et pi i vous abrite éche ti lo ; éche n'est pu comme œux d'ojord'hui ; il est pétête ein mollet lourd ; mais, o peut l'porter ein beindouillière comme ein fusi. J'erviens don à mein voyage ! M'v'lo don parti sans provision, vu qu'mein flyu est as'n'aise, j'érouais été mal r'chu d'apporter à meinger ; pourtant j'avouais mis ein d'mi quart'ron d'œufs frais da mes basques ; ein ville o'z'est friand d'œufs frais. J'avouais ieu du nez ed preindre mein parapluie, car toul'long del route, il o quai ed l'ieu à dagues ; j'avouais r'levé mein

patalon, j'étouais bien à couvert ; ej su t'arrivé ej n'avouais poueint un poueil ed mouillé. Mein fiyu, ein bieu filet d'homme, i m'o r'chu à bro ouverts, s'famme, einne belle quiote madame, m'o einbrassié, et pi o m'o invité à meinger ; j'em su fouait ein mollet prier, mais, j'ai accepté, car j'avouais vraimeint fan. Os met à table, ej m'assis ej meinge comme ein g'vau, ej bouais ed même ! Mein fiyu étouait bien gai, s'famme aussi ; quand m'nap-pétit o été calmé, o z'avons ed'visé ; mais, ej n'étouais poueint al conversation. J'étouais occupé ed quèque cose qui m'étonneuit. Ej seintouais del frequeteime dal fond ed mein patalon ! Pourtant mein parapluie m'avouait bien abrité. Ah ! jour dé Diu ! j'y porte m'man !. Malheur ! j'eim rappèle fichu beudet qu'ej su, chétouait ché z'œufs ! Jeim su l'vé comme si j'avouais été einne balle ed su ein tamis ! Mein fiyu m'erbayouait ! I croyouait éque j'avouais du mo.

Jeim su t'expliqué ! J'ai r'tiré m'n'habit, ed ché poches dégoubillonouaient'te ché glaires ! Heureusemeint one n'avons recou eine edmie douzangne. O z'avons bien-queu ri d'eim n'aveinture ; l'femme ed mein fiyu o r'tourné mes poques, ez o lavées et pi mi séquir au soleil ! O été l'affouaire dé rien, j'ai reinfiqué m'n'habit, et pi o z'avous été au reindez vous plache au Fil.

Ah ! qué point de vue ! l'plache étouait plangne d'einfants, d'ein côté, ché garchons ed l'eute ché filles. Fallouait vir tous ché z'einfants lô habillés comme des quiots prances et pi alignés comme des viu soldats ! Ah ! qu'étouait bieu, jour de ma vie ! Ah ! l'monde n'est poueint prêt ed finir. N'ein v'lò del grainne ! Tout d'ein queu, ej fouais ein bond,

— Quoiq'u'i vous est arrivé, père Geingein ?

— Et rien mes enfants. Chétouait l'grosse cloque

d'èche Bédouf. Ah qué bieu son ! doit-i fallouair des sonneu pour l'mette ein volée ! Pour lor, tous chez enfants ont fouait einne conversion; étouaientt'e par quate. L'cloque s'est tue, et pi ché bieux pompiers d'Anmiens, l'musique seul'meint, s'est mise en tête ; al jouait la *Marseillaise*; chez enfants accompagnouaientt'e ein cantant. Fallouait les vir marcher au pas ! Ein avant i gn'avouait des quiotsjones hommes habillés ein touaile écrue aveudes cheintures rayées; i z'avouaientt'e ein bieu drapieu tricolore. Mein fiyu m'o dit qu'étouaient ché gym... na... siarques. Comme j'eiinne comprenouais poueint, i m'o expliqué qu'étouaient des jones geins qui b'zouaient des tours comme o vouait al fouaire. Après chés garçons v'nouaientt'e ché filles, au pas, si vous plait ! Ah ! qu'étouait rétu ! A ché t'eiinne idée, ché filles lò, pu tard séront mette leu mari au pas. Ah!ché fan comique ! Ein tête ed ché filles i gn'avouaient des quiotes filles habillées ein matelottes. I z'avouaientt'e des quiotes baignières comme à einne procession. Ah étouait bieu, et pi da tous ché rues à tous ché mouaizons ! I gn'avouait à ché fernêtes des drapieux tricolores, et pi o voyouait aussi ché pères et mères qui suivouaientt'e leus enfants. J'ai couère ed boueins yux, j'eiinne crouais poueint m'être trompé, j'einné vu braire, sûr !! Ché si bieu aussi ed vir des jônesses comme cho si propres, si bien dréssiés ! Mi éque ché z'enfants n'm'étouaientt'e d'érien, ej seintouais mes yux qui m'picottouaientt'e !

— Ah! père Geingein, o comprend cho, tous chéz'enfants lò, ché l'espouair ed la France !

— Oui mes enfants, o peut dire qui sont v'nus ach'bouein momeint ! Oz z'ésoigne, oz z'écadote, oz z'instruit ! Nous v'lò don à l'Hotoie ; ach'pont, i gn'o einne grandissime banderolle ou mein fiyu m'lit *Fête des*

Ecoles ; car ej marchouais à côté ed mein fiyu pour qui m'explique toutte; ej veus promets qu'ej n'ein perdouais poueint einne goutte. O z'einflons l'grande allée ; ed chaque côté igno des cabaretiers qui sont v'nus pour ché curieux, igno des quiotes baraques, ed z'abris!... o dirouait la fouaire. ! Malhureusemeint, pour ché geins lô inne fouait poueint queu, i fouait putot fraique, tant miu pour ché z'einfants, car inne s'mettront poueint trop ein sueur. Tous chés écoles s'massent à drouaite dache, carré au d'sus d'éche ju d'ballon. Ah ! mes quiots einfants, l'Hotoie n'est pu l'Hotoie ! O zo abattu ché massifs ed marronniers ! Ign'o pu d'air, mais ché un mollet vide. Al plache o z'o tracé einne plouze ou pour l'fête, o z'avouait dressié l'buste ed monsieur Barni. Eche monsieu Barni lô étouait ein homme porté pour ché z'écoles ! Ché li qu'o ieu l'idée ed fouaire l'fête des Ecoles. O m'o dit qu'étouait d'Anmiens, j'einne nel l'érouais poueint cru, car su sein portrait il o einne tête toute verde ! J'érouais cru qu'il étouait des Iles ; mein fiyu m'o expliqué éque sein buste étouait ein bronze comme ché canons, j'ai compreind ! Pour lor, tous chez einfants s'sont mi autour. I gn'avouait déjà des bieux mœsieux, gn'ein o ein qu'o parlé, ej voyouais bien aller s'bouque, mais ej n'ai rien einteindu ! D'vouait être bieu pour sûr ! Chez einfants ont canté à l'admiration. Ah ! étouait bieu ! Après o z'o eínfilé l'grande allée, et pi, près d'éche Bassan, o s'est a'rté ed vant la République, einne belle fanme tout ein blanc. Ché z'einfants ont couère canté ein chœur ! Ah étouait bien einvoyé ! Ah da ché villes, rien n'est à leu épreuve ; des einfants si p'quiots canter comme cho, ché miraculeux ! Mais, l'pu bieu o été quand o z'o donné l'sinal ed ché ju. Ah ! mes einfants, einne volée ed dix mille pigeons, voyez-

vous cho ! Ah ! étouait comique ed vouair détalér ché garchons à diu, ché filles à dia. J'ai été eintriné da ein tourbillon ed garchons ej su queu ed su l'herbe ! Fallouait les vir rire et pi seuter pa d'sus mi, ah ! quelle affouaire !

Après m'être reulvé, j'em su dirigé du côté ed ché garchons ; oz érouait dit einne vraie froumière. Comme cacheu ej m'ein fu ache tir. Fallouait vir l'jonesse épeuler, viser et pi mettre daché cartons ! Ah ! qué les bieux quiots fusi ! o z'appelle cho des Flobert ; n'fouait poueint bienqueu ed bruit ; s'rouait bien commode pour aller à l'affût ! A l'heure d'ojord'hui o z'o des inveintions vraimeint extrà ! Ouèche qu'o z'allons ! Mais v'lò einne bague. Ah ! y gn'o poueint einne plache vide ; chég'vaux, ché vouaitures, toutte est garni. Les v'lò parti ! Ah ! qu'est gai aussi ed tourner comme cho, ché magnifique ed vir tous ché quiotes frimousses là, aveuc des yux écarbouillés ! O dirouait einne mannée ed souairis. Ah ! qué don bieu la jônesse, sans souci dé rien, s'laissant vivre ! Ché gai comme des pemmiers ein fleur ! Ah ! n'ein v'lò des pu grands, i font des tours, descabrioles ! Ah ! i gn'o ed rudes lapans ! Cho f'ro d'ichi quéques einnées ed bieux soldats ! Mais j'einteinds à côté del musique, ej n'ein su fou ! J'y cours, ché su l'estrade ché musiciens du 72^e d'ligne ! I gn'o là du bieu monde assis ed su des chaises ; mi ej m'assis ed su l'herbe, et, peindant einne heure, j'em su bien régaté. Equ'maint qu'o peut ein soufflant da des tuyeux ed cuive, ed bo, fouaire un bruit si agréabe qui vous décatouille vos éreilles ! Ché drôle tout d'même, ein homme, quand o z'y peinse. L'bon Diu, qui l'o créé, étouait ein rude mécanician !

Pour lor ej m'ein fus du côté ed ché filles. I gn'ein avouait moins ; mais sûr, y s'amusouaitt'e autant, fal-

louait vir ! I gn'avouait ein théâtre ed cabotans et pi couère miu, des musiciens qui jouaientt'e des rondes, des polkas ! Fallouait vir cho, seutir ! D'abord chez si naturel des filles ed danser, aussi naturel éque des gârchons d'es batte. Et pi i gn'avouait au bout einne baraque où o buvonait du lait. Ah ! cho ché einne boueigne idée ! Aussi l'laitière avouait des pratiques, ej vous promets ! Si j'avouais osé, j'érouais bien edmeindé aussi à n'ein bouaire. J'étouais ló à r'bayer partoutte, hureux ed vir tout che monde ló hureux j'em sentouais rajonnireintouré comme cho ed joneuses ! I gn'ein avouaient pourtant qui m'ebzouaientt'e des niches, m'tirouaientt'e par mes basques, m'appelant pèpère ! Ej riouais ed leu malices. I finissouaientt'e tout de suite. J'étouais ló, n'ayant poteint assez ed mes deux yus, quand tout d'ein queu j'einteinde des clameurs !

— Ah ! père Geingein, étouait-i arrivé ein malheur ?

— O z'allez vir ! Ej m'ertourne, j'erbaie, ej leuve la tête !.. Tout le monde r'bayouait ein l'air !.. Ej vouais.. ; quoi ?.. Ej vous le donne à d'viner !.. Ej vouais o m'einteindez, o m'einteindez, ej vouais ein cochon da ein arbre ! Ej quai ed mein heut, ein cochon à l'arbe, o n'o jamouais vu cho ! Chétouait des cris, des fafés ! Etouait sans doute ein cochon savant ! Ej m'approche, mais v'ló ti poueint éque mein cochon s'détaque, ej di i vo s'tuer en quaisant. Ah quelle affouaire ! Poueint du toutte ! V'ló mein cochon parti ein l'air !.. Etouait ein habillé ed soé volant. Ah ! o peut dire quoique viu, jeinne su poueint malin ! Chétouait ein ballon ! Après éche cochon est parti ein euisinié, et pi après ein gendarme ! Ah ! O s'est bien amusé avec ché ballons ! Ed fait, qu'étouait aussi tan comique ! Ah ! qué les z'inveintions !

— Ah père Geingein, i gn'o qu'ein ville qu'o vouait ed pareilles histouaires !

— Mais v'lò ein queu ed trompette, ché sûr ein signal. Ein effet, tous ché ju cessent, ché z'einfants vont s'poster ache pied ed des potieux ou i gn'o quéqu'cose d'écrit ; mein flyu m'explique éque ché el nom ed chaque parouaïsse. Les v'lò qui s'alignentt'e ed su ein reing comme ché soldats. Ché sans doute pour la r'vue, car v'lò Monsieu le Maire avec s'grande barbe rousse, ses adjoints et pi éche Conseil. Poueint du toutte ! ej n'y su poueint !. Ché pour fouaire r'chiner tout l'beinde joyeuse ! A courir, seuter, fouaire du gymnase, doiventt'e avouair fan, poueint souai, car i gn'avouait, deins ché deux carrés, des tonnieux ed bière ein perche, et pi du coco, du sirop ed guerseuille, éque ché quïotes filles, eintre pareinthese chupinouaientt'e bien !

O z'apporte donc ché provisions ; chaque mouaite, mouaitresse d'école fouait l'distribution à ses enfants. Après o z'o tiré l'tombola, o z'o mis ches noms d'aleuves da ein capieu, j'ai même prêté l'mienne qu'étouait profond, et pi ché premiers sortis ont gagné, l'ein ein mirliton, ein eute eine cravate, einne casquette et pi ed toutes sortes ! Ché lots sont des cadeaux ed ché boutiquiers d'Anmiens et pi ed ché geins qui favorisentt'e l'Caisse des Ecoles. Après l'tombola, o s'est mis ein route pour allér bouaire ; ed su des longues tabes ché vouères étouaientt'e remplis. Chaque école passouait, et au commeindemeint d'avale, i z'intonnouaientt'e ein bouein vouaire ed van ! Si da la troupe o b'zouait l'maneuve lô, o s'rouait sûr qu'alle s'rouait exécutée à ravir !

Ché z'einfants s'sont r'mis par quate, et pi o les o ramenés à leu école, bien conteints surtout causse qu'avouaientt'e ieu l'chance ed gagner al tombola !

Après avouair r'conduit ses aleuves, mein fiyu et mi, ô sommes ev'nus dinaer as mouaison. Ej n'étouais poueint fatigué, mais j'avouais bien fan ; j'ai fouait honneur à ein lapan, ein aleuve à m'fieule. Ah ! o peut l'dire al o l'chique, l'quiote famme lò pour fouaire du fricot ! J'ai failli meinger mes douais aveuc ! A nous avouait fouait du flan à lait bouilli aveuc del fleur d'orange ! Ah ! qu'étouait bouein ! Après j'ai preinds einne boueinne tasse ed café pour m'tenir éveillé, car j'avouais m'neintrée al fête du souair ache Cirque.

Ej mein fu donc ache Cirque, toujours aveuc mein fiyu et pi, s'nécole au pas, et ein cantant la *Marscillaise*. Eche Cirque étouait déjo à mitan plein. Etouait superbe, des drapièux tricolores partoutte a ché piliers, al voûte, et pi des becs ed gaz par milliers ! Mais, l'pu bieu pour sûr, étouait ed vir ché reingées ed têtes d'einfants ! Cho m'ebzouait l'effet du paradis rempli ed têtes ed chérubins ! Ah ! qué bieu coup d'œil jour dé Diu, jamouais j'einne l'oublirais !

Mais v'lò l'musique ed l'Harmonie, ej su tout éreilles ! Ah ! qué bieu, et pi v'lo chez infants qui cantent ; ah, qué les belles quiotes voé ! O dirouait des quiots ézieux ! Ah ! j'em laisse allé chè pu fort éque mi, ej braie ! Ah mais, v'lo ein canteu, o dirouait no garde champête, ché fan drôle ! Chez infants ont bien ri, et pi après cho été, efn sonneu, couère ein type ! Ah ! chétouait bien risible chez infants riouaientte à fafés, i pouffouaientt'e ; mi, j'ai failli avouair du mo, et pi tout cho eintrémélé ed musique et d'canterie ed chez infants ein mollet grandelets ! Chepe quiots fan réduits étouaientt'e couqués sans doute ! O z'o joué aussi einne partie ed cabotins. Ah ! étouait rigolo ! O z'appelle cho m'o dit dam n'éreille mein fiyu, o s'appelle cho, ein Guignol ! Ed mein temps étouait La-

fleur ! O cange tout, mais feut éte franc, o n'y perd poueint.

Ech Guignol lo, ché ein bochu bataillard, toujours prêt à taper. Pour lor, éche Guignol lo est médeçan, o vient l'consulter ! I gn'o bienqueu de coses eque j'ai perdu, vu que chez einfants riouaientt'e toujours ; pourtant, j'ai saisi qu'eiinne femme li d'mendouait eine consulte ; i li conseillouait del raceingne d'Amérique, et pi tout de suite il li appliquouait sein remède ; s'raceingne d'Amérique étouait sein baton. I gn'o longtemps qu'au village, o connouait l' drogue lo ! Al est boueine, mais poueint, toujours souverainne ! Ah ! o z'o bien ri et pi cho éte fini. Des einfants feut les couquer à bonne heure. O sommes don sorti. Ah qué surprise ! ej n'avouais jamouais vu cho ! L'fontangne del plache Longueville coulouait, ej n'y croyouais poueint, j'ai été mette m'man pour vir si chétouait vraimeint d' lieu ! V'ló qu'est rare et curieux ! Ed su l' plache o z'avouait alleumé des fu ; mein fiyu m'o dit des fu de Bengale. Ah ! étouait magnifique ! Tous ché z'einfants illuminés, ché pareints pouvouaientt'e r'connouaitte leu bien !

Mi après avouair embrassié mein fiyu et pi tous chez éleuves qui m'appelouaientt'e parain à tour d' bros, j'ai r'preinds l'qu'min ed mein village ; car ej n'ai jamouais découqué, et tout l' long del route j'em ramentuvouais tout ch' qué j'avouais vu, j'étouais ébleui, plein mes yu, plein mes éreilles, sans compter plein m'panche, car l'famme ed mein fiyu m'avouait bien nourri !

Tout seul ed su l' route, ej peinsouais éque tout cho est bieu, et pi surtoutte bien utile ; car, o peut l' dire à l'heure d'ojord'hui, o met le bonheur da les mans ed chez'einfants ! A eux d'ein profiter, car, quand qu'o z'est instruit, onne fouait pu de bêtises, o fouait facilement s'n'af-

fouaire, onne s'abrutit pu da ché cabarets, o z'aleuve bien ses enfants! Ché tein nouvieu monde qui vient, car i gn'ro pu de cœurs falli, pu d'ivrognes, par conséquent pu d' voleux ni d'azazins ! Ché l' bonheur sur la terre... ein atteindant, comme dit no curé, la félicité éternelle... Amen !

PÈRE GEINGEIN.

ed Nacurs.

LE FLAGEOLET

Par ANDRÉ NICKEL, (1)

Séance du 26 Mai 1882

C'était au mois d'avril 1871, par un samedi, si j'ai bonne mémoire. Le ciel était pur et l'air délicieusement doux ; dans le jardin, tout était rayonnement et chants d'oiseaux ; enfin le printemps jouait sa large et splendide symphonie. Cela nous paraissait bien bon, à nous qui, hier encore, avions les oreilles offensées du cliquetis de la ferraille allemande, qui venions de subir un hiver inoubliable, à moi surtout et aux miens, dont une cruelle maladie avait mis les jours en danger quelques mois auparavant.

Les fenêtres de mon bureau toutes grandes ouvertes aux joyeux soleil, je réorganisais ma comptabilité de percepteur. La perception des contributions directes, en elle-même, passe à bon droit pour n'être pas éminemment récréative. Ce n'est pas un art d'agrément ; c'est une fonction faite de plus de labeur, de patience et d'abnégation qu'on ne se le figure en général. Mais à côté des fatigues, des contrariétés et des déceptions dont aucune carrière n'est exempte, — pas même la carrière

(1) M. Gustave Boulenger, membre honoraire.

de rentier, — l'existence du percepteur rural, ses relations avec toutes les classes sociales, avec le paysan surtout, lui offrent un large champ d'observations. Et pour peu qu'il ait un brin de philosophie dans la cervelle, il s'attache à cette profession, du jour où son intelligence sait y trouver autre chose que des registres maussades et des chiffres d'une écœurante monotonie. Du reste, il y a des natures qui s'attachent même aux chiffres et aux registres ; j'en ai connu un exemple dans la personne d'un ancien percepteur qui, mis à la retraite par droit de vieillesse, avait supplié son successeur de le prendre comme employé..., sans rétribution. Il eût perdu la santé en perdant son journal à souches.

Ce n'était donc pas sans un réel plaisir que je revoyais, en ce jour de résurrection de la nature, le matériel de ma comptabilité, récemment extrait de sa cachette. J'époussetais amoureusement mes archives quand je fus interrompu par l'arrivée de Zéphir.

..

Zéphir, le jardinier de mon voisin, M. Frédéric Jarlier, était un des spécimens les plus accomplis d'imbécillité qu'il m'ait jamais été donné de rencontrer. S'il est vrai que la bêtise soit un don, et qu'elle s'acquière difficilement par l'étude, on peut affirmer que la nature avait, sous ce rapport, traité Zéphir en enfant gâté ; la fée qui présida à son berceau avait certainement perdu la tête.

Superstitieux, poltron, le cerveau encombré de lectures désordonnées, bourré de faits brochantés à tort et à travers, du haut en bas des connaissances humaines, il souffrait et faisait souffrir son entourage d'un besoin déplorable de lire et de causer. Il était atteint de *logomanie* chronique.

Au physique, Zéphir était avant tout un tablier bleu à poches, surmonté d'un vaste chapeau, de feutre en hiver, de paille au bon temps, abritant un visage empreint d'une niaiserie des quatre saisons. Ses yeux d'un gris indécis, inquiets et naïfs, semblaient constamment occupés à rechercher l'absurde en toute chose.

Zéphir avait quarante ans ; il était de taille moyenne, un peu voûté par le travail, et peut-être aussi par le poids de sa tête, dans laquelle il avait entassé tant de choses diverses.

— Monsieur Jarlier vous présente son respect, me dit Zéphir, et vous envoie cette lettre, dont je dois attendre la réponse.

Voici ce que m'écrivait Monsieur Jarlier, sous la rubrique : « confidentiel ».

« Obligez-moi, cher voisin, de retenir chez vous, sous
« n'importe quel prétexte, mon jardinier Zéphir, pendant une bonne demi-heure. Je doute que sa compagnie vous soit agréable ; mais si je me permets cette
« indiscretion, c'est que l'absence de cet homme m'est
« absolument indispensable en ce moment, pour des
« raisons que je serai très heureux de vous faire connaître si vous voulez bien accepter, avec mes excuses,
« mon modeste déjeuner, demain à midi. »

— Voyons, Zéphir, dis-je après m'être gratté le menton en matière de réflexion, Monsieur Jarlier me demande un renseignement que je puis lui donner exactement, mais à la condition que vous voudrez bien m'aider.

— A votre service, Monsieur.

— Avez-vous les poumons robustes, Zéphir ?

— Pour ça oui, j'ai la poitrine aussi solide que la tête, ce qui s'appelle un bon coffre. Et puis je me soigne.

Quand par hasard je sens là quelque chose qui se dérange, je me frictionne avec des écailles de moules pilées.

— Ah ? des écailles de moules ? Alors, c'est bon pour la poitrine ?

— Naturellement ; des moules ou des huîtres ; ça contient un tas de sels, ça pousse dans la mer, et tout ce qui vient de la mer, pour les poumons, c'est fameux ! Je l'ai lu dans Lacépède.

— Allons, tant mieux ! Eh bien, Monsieur Jarlier me demande quel est au juste le débit de ma pompe. Vous allez venir avec moi ; vous pomperez régulièrement, sans vous presser, jusqu'à ce que je vous dise : Stop ! Pendant ce temps-là je mesurerai l'eau pompée par minute, à l'échelle de mon bassin.

— Je veux bien. Mais, Monsieur, pourquoi me direz-vous : Stop ?

— Vous ne savez pas ce que veut dire Stop, Zéphir ?

— Je le sais très bien, au contraire. C'est le nom d'un chien !

— Précisément, d'un chien de chasse, d'un chien d'arrêt. Stop veut dire, en anglais : arrêtez ! Préférez-vous, si cela vous blesse, que je vous dise : Halte ! c'est de l'allemand.

— Ah bien non ! pas d'allemand, Monsieur ; j'en ai assez comme cela.

— Alors, je vous dirai tout simplement : arrêtez ! Venez, nous allons pomper en français.

C'est cela. Allons-y. Vous verrez, Monsieur, que je ne lâcherai pas.

Entre nous, c'était une bien bonne pensée, et très pratique, que j'avais eue d'employer, la demi-heure d'exi

de Zéphir à remplir mon bassin, pour le moment à sec.

D'abord, quand on pompe, il est difficile de causer. On a beau être coutumier des frictions de moulins, les poumons, surmenés par le va-et-vient des bras, n'ont pas le loisir de se prêter au jeu des cordes vocales. Celui qui pompe peut réfléchir, calculer, faire des vers ; il ne saurait entretenir une conversation.

J'étais donc préservé du bavardage de Zéphir.

En outre ma pompe, destinée à élever l'eau d'un puits profond de trente mètres, fonctionnait fort mal depuis la guerre et méritait bien l'aversion que lui avait vouée tout mon personnel. Pomper de l'eau était pour mes domestiques une réelle corvée, car il leur fallait se pâmer longuement au bout du balancier pour obtenir un seau d'eau. Et puisque Zéphir avait, grâce aux frictions de coquillages, une si résistante paire de poumons, pourquoi ne les eussé-je pas utilisés à faire une bonne provision de cette eau si rare ?

Zéphir fut à la hauteur de sa mission. Il pompa près de trois quarts d'heure presque sans relâche. Penché sur le bassin, je prenais gravement des notes, ma montre à la main.

— C'est égal, dit Zéphir, — quand je crus devoir mettre un terme à cet exercice, — elle est bien lourde, cette machine là, et ne monte pas beaucoup d'eau. Monsieur ferait bien de découvrir son puits pour que le soleil donnât sur l'ouverture.

— A quoi bon ?

— Parce que le soleil aspire l'eau à lui ; c'est bien connu.

— On pourrait encore suspendre un vêtement neuf à la pompe, Zéphir ; rien n'attire l'eau comme un vêtement neuf, c'est également bien connu. En attendant,

buvez un verre de vin et portez ma réponse à Monsieur Jarlier.

« Grâce à Zéphir, écrivais-je à mon voisin, j'ai pu
« évaluer exactement le débit de ma pompe : trois litres
« à la minute, pas une goutte de plus. Cela m'a valu
« une assez belle provision d'eau potable dont je vous
« remercie, ainsi que de votre invitation, que j'ac-
« cepte. »

Je me rendis donc le lendemain, à l'heure du déjeuner, chez mon voisin, un aimable propriétaire à peu près de mon âge, en me demandant quel mystère avait motivé l'éloignement brusque dont Zéphir avait été l'objet la veille. J'en eus l'explication.

*
* *

Cela remonte un peu loin, au mois de juin 1849.

Dans ce temps-là, Frédéric Jarlier n'avait que sept ans ; il demeurait à Amiens et faisait de fréquentes promenades avec sa maman. On allait respirer l'air des champs, on visitait les parents et amis, et on ne rentrait jamais à la maison sans avoir été faire une petite prière dans une église, car Madame Jarlier était fort pieuse. Or, un jour qu'on était allé voir l'oncle Toussaint, un de ces oncles du bon Dieu qui ont toujours quelque surprise en réserve pour les neveux bien sages, Frédéric se trouva possesseur d'un flageolet, une merveille de flageolet en ébène, avec des clefs d'argent, un flageolet qui, selon qu'on enflait plus ou moins le son, traduisait à volonté le soupir des roseaux caressés par la brise du soir, ou la colère du serpent auquel on a manqué de respect.

Pour comble de largesse, l'oncle Toussaint, sachant quel rôle important joue le pronom possessif dans l'esprit et la conversation des enfants, avait eu l'attention de

faire graver le prénom de son neveu sur l'instrument, détail qui devait avoir plus tard une influence singulière sur la destinée de ce flageolet.

En attendant, Frédéric pouvait dire « mon flageolet, » et pour un enfant, Dieu sait toute la satisfaction d'amour-propre condensée dans ce petit mot.

Vous dire la joie de Frédéric serait oiseux ; mais vous peindre la contrariété intime de sa mère à la vue de ce cadeau serait difficile. Madame Jarlier était toujours malade ; le bruit lui faisait mal aux nerfs ; et, franchement, il n'est pas besoin d'être souffrant pour avoir les nerfs agacés par les sons d'un flageolet, quand c'est une poitrine de sept ans qui en joue.

A peine dans la rue, Frédéric s'était mis à souffler de toutes ses forces, sur un rythme odieusement sauvage, qui ne rappelait en rien le « *Sylvestrem tenui musam meditaris avenâ* » du poète latin. Les passants se bouchaient les oreilles, les chiens hurlaient : c'était intolérable.

Maintes fois, Madame Jarlier avait essayé de mettre un frein à la fureur de ces flots acoustiques. Frédéric cessait une minute, le temps de reprendre haleine, de répéter : « mon flageolet ! mon flageolet ! » et recommençait de plus belle.

— Si tu ne te tais pas, lui dit-elle enfin, à bout de patience, je le prends, ton flageolet, et je le donne au premier mendiant que je rencontre.

La menace était sérieuse. Frédéric se tut, et Madame Jarlier put espérer qu'elle avait vaincu le démon de la cacophonie.

Comme elle passait devant la Cathédrale, elle y entra, selon son habitude, et vint s'agenouiller devant une chapelle latérale. Frédéric s'agenouilla près d'elle ;

mais comme ses dévotions n'étaient pas de longue durée, il ne tarda pas à se lever et à se promener çà et là son flageolet à la main, dans les diverses parties de la majestueuse basilique, pendant que sa mère restait absorbée dans la sincérité de sa prière.

Le hasard conduisit les pas de Frédéric jusqu'à l'entrée du chœur. Le jour commençait à baisser ; l'église était silencieuse et semblait déserte. L'obscurité hâtive, particulière aux monuments gothiques, envahissant les parties basses de l'édifice, en faisait vigoureusement saillir les reliefs ; elle donnait une physionomie à la fois fantastique et recueillie aux sculptures des stalles, aux magots archaïques des accoudoirs, à tous les détails de cette hagiographie écrite en vieux châtaignier de Hollande par les entailleurs et les imagiers du moyen-âge : pendant que le soleil à son déclin semblait envoyer le salut du soir aux voûtes élégantes de la vieille Cathédrale, et prendre congé à regret de l'œuvre de nos pères.

Qui de nous ne s'est senti plus ou moins profondément ému dans ces vieilles nefs, à l'heure surtout où l'approche de la nuit ajoute sa mélancolie à la silencieuse majesté de l'édifice ? Cette impression qui nous mord à l'âme, Frédéric dut l'éprouver à sa manière ; sans doute sa jeune imagination en fut vivement frappée, car étant entré dans le chœur et s'étant arrêté en face d'un des lutrins, il se sentit pris d'un insurmontable besoin de chanter les louanges du Très-Haut. « *Laudate pueri Dominum, laudate nomen Domini.* »

Ce fut alors que le flageolet rendit des sons inouïs ! Non, jamais les échos de la Cathédrale d'Amiens n'ont été réveillés par de semblables *hosannas*, par des *gloria in excelsis* aussi extravagants.

Prolongés, centuplés et pour ainsi dire aiguïsés par la sonorité de l'édifice, les sifflements barbares de cet instrument affolé vibrèrent en tous sens, du grand Portail au Maître-autel, dans un inénarrable charivari. Emerveillé du résultat et de la puissance de son flageolet, l'enfant redoublait de souffle et d'entrain ; il ne se possédait plus, il n'était plus de ce monde.

Je ne sais quel accueil le Très-Haut fit à cet acte d'adoration ; mais à ce moment-là entra dans la Cathédrale quelqu'un qui ne le trouva pas de son goût ; c'était le suisse, M. Gobert.

Toute la génération picarde de 1840 l'a bien connu, M. Gobert, ce suisse modèle, physiquement et... cano- niquement. Grand, droit, les cheveux presque blancs et le visage toujours irréprochablement rasé, s'exprimant et se mouvant avec lenteur, avec mesure, M. Gobert avait, dans l'attitude et dans la démarche, je ne sais quelle dignité, quelle austérité qui eussent figé le sou- rire sur les lèvres de l'impie et qui faisaient l'admiration des touristes anglais. La foi s'exhalait de toute sa personne, une foi tranquille, mais robuste et inattaquable comme ses épaules, et certainement le Seigneur l'avait prédestiné de tout temps pour être le gardien de son temple. L'habit à la française ajoutait encore à la solennité de M. Gobert, comme son chapeau ajoutait à sa taille. Aussi, lorsque dans les grands jours il pré- cédait les processions dans les rues d'Amiens, ganté de blanc, l'épée au flanc, la canne à pomme d'ar- gent à la main, et portant sur l'épaule sa longue hallebarde cravatée de passements et étincelante au soleil, je ne sais lequel, de M. Gobert en grande tenue, ou de Monseigneur l'Evêque portant le Saint-Sacrement sous

le dais empanaché, avait la plus belle part du respect et de la vénération du peuple.

On se figure aisément ce qui dut se passer dans l'âme de ce suisse, lorsqu'il entendit résonner, sous les voûtes austères de la Cathédrale confiée à sa garde, les sifflements aigus, stridents et désordonnés du flageolet de Frédéric Jarlier.

Il pâlit ; sa canne trembla dans sa main ; il jeta de tous côtés un regard ahuri et s'écria : « C'est la bête de l'Apocalypse ! »

Mais il reprit promptement possession de lui-même ; et, marchant d'un pas ferme vers la région de l'église d'où semblait provenir ce bruit infernal, il arriva promptement à l'entrée principale du chœur, la seule qui fut ouverte : là, il s'arrêta stupéfait. Comment, au milieu du vacarme de son instrument, Frédéric l'avait-il entendu, c'est ce que je ne m'explique pas ; mais il est certain qu'il se retourna, se vit surpris en flagrant délit de mélodie intempestive, et bloqué par un représentant de la loi qui ne passait pas pour badiner avec les perturbateurs du Saint-lieu.

Blême de colère et frémissant d'indignation, M. Gobert se dressait à vingt pas de Frédéric. Soudain il s'élança, la canne haute, à la poursuite du coupable qui se sauva dans les stalles.

Alors commença une chasse furieuse de quelques instants, à travers les allées des stalles, autour des lutrins, du haut en bas du chœur, en tous sens ; M. Gobert manœuvrant de façon à couper la retraite à Frédéric ; celui-ci se faufilant assez adroitement pour lui échapper, mais sans parvenir à gagner la porte d'eutrée. Enfin le suisse, que sa canne embarrassait, ayant fait un faux pas en descendant une marche,

l'enfant en profita pour s'élancer vers la grille, et il allait échapper à l'autorité vengeresse, quand il se heurta dans sa mère qui arrivait, hors d'elle-même, et dans un état de surexcitation facile à concevoir.

— Madame, dit le suisse, d'une voix altérée par l'indignation, cet enfant est un vaurien, un payen, un athée. un monstre ! Avec de pareils instincts, si vous n'y prenez garde, il finira mal. Je ne comprends pas qu'une mère tolère de pareils écarts dans un Lieu comme celui-ci, consacré à la prière et au recueillement. A genoux ! vilain polisson ! demandez pardon à Dieu de vos insultes et ne recommencez plus, je vous le conseille, car, si je ne me retenais pas, je vous couperais les oreilles.

Couper les oreilles de Frédéric n'eût peut être été qu'un acte de justice, d'après la loi du talion, car il avait assez désagréablement impressionné celles de M. Gobert.

L'enfant, les mains jointes sur son flageolet, tomba sur les dalles, aux pieds du suisse, en pleurant toutes ses larmes.

Quant à Madame Jarlier, son émotion la rendait incapable de dire un mot. Elle suffoquait. Elle était très pieuse, je l'ai dit, et élevait parfaitement son fils. Aussi son amour-propre de mère ne souffrait-il pas moins de cette scène que son cœur de chrétienne. Et puis elle éprouvait quelques remords d'avoir laissé ce maudit flageolet aux mains de son fils.

— Petit malheureux ! dit-elle enfin ; et, saisissant l'instrument d'un mouvement fébrile, elle l'arracha des mains de Frédéric.

— Madame, continua le suisse, un pareil scandale mérite châtement. Je ne veux pas m'emparer de ce

sifflet, bien que j'en aie le droit ; mais j'espère que, par punition, vous le retirerez des mains de votre fils, au moins pour quelque temps.

— Pour toujours, répondit Madame Jarlier, et à l'instant même ; venez avec moi, Monsieur, vous allez en avoir la preuve.

Tous trois se dirigèrent vers le portail de la Vierge-Dorée.

Là se tenait de tout temps un vieil aveugle, assisté de son petit fils, un peu plus âgé que Frédéric.

— « Tiens, mon garçon, dit Madame Jarlier au compagnon du vieillard, prends ce flageolet, je te le donne. Apprends à en jouer, il te servira de gagne-pain.

Le jeune mendiant accepta avec plaisir, et M. Gobert ayant salué rentra dans l'église, l'âme rassérénée par la vue de cette expiation qu'il ne jugeait que trop méritée.

Quant à Frédéric, il retourna tristement chez lui avec Madame Jarlier, en se disant qu'il vaut mieux avoir affaire au bon Dieu qu'à ses gendarmes. Aussi, lorsqu'il fut couché et qu'il eût reçu de sa mère le baiser de paix, s'endormit-il en faisant cette prière :

« Notre père, qui êtes aux cieux, qui n'avez pas de
« canne et qui ne coupez pas les oreilles des petits
« enfants, rendez-moi mon flageolet. »

Son ange gardien porta-t-il cette prière au ciel, et le Bon Dieu daigna-t-il l'exaucer ? C'est ce que nous apprendra la suite de ce récit.

..

Plus de vingt ans se sont écoulés. Frédéric, qui a perdu sa mère peu de temps après la scène de la Cathédrale, a décemment terminé ses études. C'est ainsi qu'il appelle les sept ou huit ans que son père, absorbé par

les affaires, lui a fait passer au Lycée, et qu'il a jalonés, çà et là, de quelques premiers prix de gymnastique.

Il a appris le latin en copiant du Tacite, par punition, pendant les heures de récréation, la chimie en faisant la cuisine dans son pupitre, et l'histoire naturelle en regardant les mouches voler.

Reçu bachelier à dix-huit ans par un prodige demeuré inexplicable, il a pris quinze mois de vacances pour se reposer et méditer sur le choix d'une carrière. Comme le baccalauréat est un carrefour qui mène à tout, même à la misère, il est prudent de ne pas s'engager dans une des mille routes qui s'ouvrent devant le diplôme sans s'être mûrement assuré que l'on va prendre la bonne voie.

Tout bien pesé, le notariat a eu les préférences de Frédéric, et il est entré, à vingt ans, comme avant-dernier clerc dans une bonne étude d'Amiens. Il n'a pas cessé de cultiver la gymnastique, mais elle lui a été fatale : en sautant au tremplin, il s'est cassé un pied ; il est boiteux. Et, comme un malheur arrive rarement seul, il a perdu son père à la même époque. Possesseur d'une belle fortune, mais assombri par ce double coup du sort, et souffrant moralement de l'infériorité qui résultait pour lui de sa claudication, il a renoncé au notariat et s'est retiré à Albert où il a des propriétés et où il vit de ses revenus, en s'occupant d'horticulture avec l'aide de son jardinier Zéphir. C'est ainsi qu'il est devenu mon voisin.

Dès le début de leurs relations, Frédéric avait pu constater la haute ineptie de Zéphir ; mais comme celui-ci était honnête, sobre, et au demeurant assez bon jardinier, que sa femme faisait passablement la cuisine, il y avait compensation. Pourtant, j'ai oublié de dire

qu'à toutes les infirmités d'esprit du pauvre Zéphir il convenait d'en ajouter une assez bizarre : il était *néphélomancien*.

Il observait les nuages, et, de leur forme, de leur couleur, de leur mode de déplacement, il déduisait un tas de pronostics appropriés à toutes les circonstances de la vie. Il ne fallait pas planter des petits pois quand les nuages ressemblaient à de longues chenilles blanches : à peine levés, les limaces les mangeaient. C'était une grave imprudence de se marier quand les nuages étaient couleur d'or : cela portait malheur ; et ainsi du reste.

Zéphir restait donc des quarts d'heure appuyé sur sa bêche, le nez en l'air, bayant aux nuées et dévisageant le zénith, jusqu'à ce qu'une douleur de cou ou une semonce de Frédéric vint le ramener à des réalités plus terrestres.

Quand le ciel était pur et que les nuages chômaient, Zéphir s'asseyait au pied d'un arbre, allumait une de ces pipes noires qu'on appelle *Te Deum* et restait en contemplation devant la fumée de son tabac. Dieu sait quelles conclusions il tirait alors de l'enroulement des volutes et de la torsion des spires bleuâtres qui tirebouchonnaient devant ses yeux.

Lorsque fut déclarée la guerre de 1870, Zéphir redoubla ses observations atmosphériques, ce qui n'était que demi-mal ; mais il se mit aussi à dévorer les journaux, ce qui était bien pis. Je ne sais si les nuages lui révélaient ce qui devait arriver, mais les journaux lui apprenaient ce qui n'arrivait pas ; ils prêchaient la victoire et nous étions battus. En outre, il emmagasinait avidement toutes les inepties débitées en villes par des oisifs qui fabriquaient des nouvelles quand les nouvelles manquaient. Et, mêlant ces inventions absurdes à ses

lectures et aux révélations du firmament, il brassait le tout dans sa pauvre tête et composait, de ses idées, une sorte de fagot de broussailles, dans lequel lui-même ne se reconnaissait plus.

Frédéric avait essayé d'injecter un peu de sens commun dans l'esprit de son jardinier, mais l'enveloppe, trop épaisse avait résisté et rendu toute cure impossible. Personnellement, les navrantes péripéties de cette guerre lui étaient doublement pénible ; car si sa douleur était grande de voir la France envahie, il se sentait en outre incapable, malgré sa jeunesse et sa liberté d'action, de se joindre à ceux qui défendaient sa patrie. On ne se bat pas quand on est boiteux.

Faute de mieux, Frédéric faisait des vœux pour la France et soulageait comme il pouvait les infortunes de toutes sortes, si nombreuses autour de lui dans ces temps désastreux.

Parmi ceux qui furent l'objet de sa générosité, se trouvait une troupe de comédiens, bien connus dans toute la région sous le nom de *Théâtre Retti*. C'était une famille très unie, dont la conduite, les manières, le langage irréprochables, contrastaient singulièrement avec les mœurs et le ton plus ou moins étranges et irréguliers qui distinguent trop souvent le monde des baladins et ont valu à la corporation des acrobates, funambules et autres artistes nomades, une réprobation qui n'est pas toujours méritée.

La famille Retti, composée du père, de la mère, de trois filles, de leurs maris et de trois ou quatre petits enfants, arrivait tous les ans au mois d'août pour la fête d'Albert. Elle donnait des comédies coupées de chansonnettes et d'exercices de gymnastique jusqu'au mois d'octobre, puis allait planter sa tente ailleurs, dans les

départements du centre et du midi. Mais en 1870, les événements l'avaient retenue à Albert.

Frédéric fréquentait assidûment le théâtre Retti, un peu par un reste de goût pour la gymnastique, et beaucoup pour venir en aide aux acteurs en déconfiture. Il voyait avec peine la salle chaque jour moins remplie, et se demandait ce qu'allaient devenir ces pauvres gens.

Enfin, un soir, il se trouva seul devant le rideau baissé. C'était pourtant le 25 novembre, jour de Sainte-Catherine, une sainte qu'on fête plus volontiers qu'on ne la coiffe. Mais la garde nationale d'Albert était allée ce jour-là en reconnaissance à Morlancourt et elle affirmait y avoir vu des Prussiens, dans le lointain, à l'horizon. La ville était consternée. Qui donc, si ce n'est Frédéric, eut pensé ce jour-là à passer sa soirée au théâtre ?

Frédéric, après un moment d'attente, allait se retirer, quand la fille aînée de M. Retti vint à lui.

— Monsieur, dit-elle, voici le prix de votre place. Nous ne jouerons pas ce soir, nous ne pouvons plus jouer, ce serait blesser le sentiment public. Vous êtes bien bon, Monsieur, d'être venu aussi souvent nous voir. Nos soirées n'ont rien d'extraordinaire, mais enfin, nous faisons de notre mieux, et la population d'Albert nous témoignait de la sympathie ; cela nous encourageait.

— Mais qu'allez-vous devenir maintenant, Madame ?

— Je ne sais pas. Que voulez-vous ? Nous allons travailler à autre chose. L'année a été mauvaise et nous n'avons pas d'avances. Adieu, Monsieur, je retourne auprès de mon mari, qui est bien malade.

— Si vous êtes dans l'embarras, Madame, venez me voir ; je tâcherai de vous procurer de la besogne.

— Merci, Monsieur, je ne refuse pas.



Frédéric trouva, en rentrant chez lui, son jardinier en proie à une vive inquiétude.

— Monsieur, s'écria celui-ci, Monsieur ! Les Prussiens ont été vus tout près d'ici, à Morlancourt. Ils son 80 mille hommes sans compter les chefs ; ils se dirigent vers le Nord pour s'emparer de la Hollande afin de bloquer la Belgique, et marchent sur Albert avec 200 canons. Bismarck est en tête sur un cheval gris pommelé qui caracole, avec une lorgnette. On les a vus. Ils seront ici ce soir, c'est sûr. Ah ! je m'en méfiais ! ce matin, quand le soleil s'est levé,, les nuages étaient roulés en pelotes, les uns sur les autres, comme un tas de boulets de canon. Quel malheur ! Monsieur, qu'allons nous devenir ?

— Savez-vous ce qu'il faut faire, Zéphir ?

— Non, Monsieur, dites, je vous écoute.

— Eh bien, il faut aller me chercher ma pipe et mon pot à tabac ; je n'ai pas fumé depuis le déjeuner et j'en meurs d'envie.

— Ah ! par exemple ! grommela Zéphir en se retirant, c'est fort d'être aussi insensible au malheur de tout le monde. C'est égal, il faut que je cause avec Monsieur Jarlier.

— Monsieur, dit Zéphir en apportant à Frédéric son attirail de fumeur, j'ai une idée à vous communiquer.

— Voyons votre idée, Zéphir.

— C'est que, voyez-vous, si les Prussiens arrivent cette nuit à Albert, comme tout le fait craindre, nous allons être rançonnés, pillés...

— Bousculés, interrompit Frédéric en coupant chaque mot par une bouffée de tabac, canonnés, bombardés,

dévalisés, pendus, fusillés, rotis, hachés menu ; — c'est dans le programme. Et puis, après ?

— Et bien, nous sommes ici deux hommes, Monsieur, vous et moi. Nous avons l'un et l'autre de l'argent, des objets aux quels nous tenons et qu'on pourrait nous prendre. Si nous les cachons séparément, sans nous le dire, et que l'un de nous soit tué, son avoir sera perdu. Alors j'ai pensé que, si Monsieur voulait bien, nous enterrerions notre argent ensemble, dans la même cachette ; comme ça, si l'un de nous meurt, l'autre sera là pour retrouver le trésor après la guerre, et il n'y aura rien de perdu.

— Et si nous sommes tués tous les deux ?

— Il y aura ma femme, à qui nous dirons l'endroit.

— Nous avons eu la même pensée, Zéphir. Je me suis demandé si je ne ferais pas un trou dans le jardin pour y enterrer tout ce qui m'est cher, mes valeurs, mon mobilier, mes chiens, mon cheval et ma voiture, et par-dessus le marché ma personne, qui est une des choses auxquelles je tiens le plus.

— Oh ! Monsieur veut rire !

— Pas du tout, Zéphir, je suis très sérieux. N'ayant pas la prétention de mettre tout ce qui m'est précieux à l'abri du pillage, j'ai pris le parti de ne rien cacher du tout ; mais je ne vous empêche pas de prendre pour votre compte telles précautions que vous jugerez convenables.

— Certainement, se disait à part lui Frédéric, je déposerai en lieu sûr ma petite réserve ; mais si je confie mon secret à quelqu'un, ce ne sera toujours pas à toi, Maître Zéphir. Car si je connais ton avarice, je connais encore mieux ta poltronnerie, et tu me trahirais à la première menace.

Le soir même, Zéphir enterra dans une *muchette*, comme il disait, ses économies et aussi un pistolet à pierre, datant de 1815, qui aurait pu le compromettre.

* * *

Peu de jours après, Frédéric reçut la visite de la fille aînée de Monsieur Retti.

— Monsieur, lui dit-elle, voici en deux mots ce qui m'amène. Les Prussiens viennent d'occuper Amiens ; c'est le pays de mon mari, et nous sommes décidés à y aller donner des représentations. C'est pénible d'en être réduit à amuser ces gens-là, mais nous sommes au bout de nos ressources ; nous avons vendu presque tout notre mobilier ; mon mari, mon Jacques, est très malade, je vous l'ai déjà dit, et nous ne saurions nous résoudre à vivre de la charité publique. Je ne viens donc pas vous demander de nous faire l'aumône, mais de nous prêter une cinquantaine de francs, pour nous rendre à Amiens et y organiser notre théâtre. Et comme notre qualité de comédiens ambulants en détresse pourrait vous inspirer des doutes parfaitement légitimes sur notre solvabilité, je vous ai apporté le peu qui nous reste.

Voici ma montre, Monsieur, et une petite boîte qui contient quelques bibelots sans grande valeur. Pouvez-vous nous rendre ce service ?

Madame Jacques avait dit cela sur un ton calme et plein de franchise. Toute sa personne respirait d'ailleurs une telle honnêteté, la famille Retti jouissait d'une réputation de probité si bien établie, que Frédéric n'hésita pas un instant à venir en aide à ces malheureux.

— Voici cent francs, Madame, dit-il à la comédienne ; ce n'est pas trop dans la circonstance, car votre mari a besoin de bien des soins. Vous me les rendrez quand

vous pourrez, mais gardez, je vous prie, votre montre et votre petite boîte ; je m'en rapporte à votre loyauté.

— Monsieur, c'est trop de générosité. Eh bien, coupons, comme on dit, la paille en deux. J'accepte votre prêt et je reprends ma montre. Mais gardez au moins ce petit coffre, — non qu'il puisse être pour vous un dédommagement de ce que vous vous exposez à perdre, mais parce que son contenu est tout ce que nous avons de plus cher, Jacques et moi : des souvenirs, des lettres du bon temps défunt, des bouquets fanés de fleurs sauvages, cueillies ensemble avant de nous marier, bref, la défroque de notre bonheur..

— Gardez cela aussi, Madame, cela surtout ; je vous répète que votre parole me suffit.

— Non, Monsieur : je désire au contraire que ces objets restent entre vos mains. Le voyage que nous allons entreprendre, l'expérience que nous allons tenter ne sont pas exempts de dangers. Qui sait ce qui peut nous arriver, et ce que notre séjour au milieu des Allemands nous réserve ? Je vous en prie donc, conservez-moi ce petit trésor intime ; après ce que vous venez de faire pour nous, je ne sais personne à qui je puisse le confier plus sûrement.

— Soit, répondit Frédéric. Je veillerai sur vos petits souvenirs comme sur mon propre bien.

— Au revoir, Monsieur, et que votre bienveillance vous porte bonheur.

Ce soir-là, Frédéric ne se coucha pas à l'heure habituelle. Vers le milieu de la nuit, il descendit au jardin et enterra, lui aussi, dans une cachette, un rouleau d'or, un portrait de sa mère, et le coffret de Madame Jacques.

La précaution n'était pas superflue. Les Prussiens pouvaient marcher sur Albert, qui deviendrait peut-être le théâtre d'une bataille ; à quels désastres alors les habitants n'eussent-ils pas été exposés ?

Il était donc sage d'avoir, dans l'hypothèse d'un pillage ou d'un incendie, quelques ressources faciles à retrouver et à l'abri de toute chance de destruction.

Les Prussiens arrivèrent en effet le lendemain, 1^{er} décembre ; et l'on sait que si le malheur d'une bataille fut épargné à la ville d'Albert, elle connut du moins, pendant de longs mois, toutes les douleurs et toutes les misères que comporte l'invasion.

Zéphir ne devint pas fou, ce qui est vraiment merveilleux. Et pourtant ses idées, ses impressions, ses observations aériennes, et les propos étranges qu'il attrapait au vol un peu partout, se livraient dans sa tête de furieux combats. Mais, si invraisemblables que fussent les faits mis en circulation par les imaginations affolées, Zéphir trouvait encore moyen d'y ajouter un vernis d'absurdité qui les rendait singulièrement extraordinaires.

C'est ainsi qu'il entendit un jour parler, dans un café, du journal *le Gaulois*, qui avait publié une réponse fière et hautaine à un article passablement agressif d'une feuille anglaise. Zéphir ne saisit que certains mots de la conversation ; il les emmancha tant bien que mal, à sa mode, les uns au bout des autres, et s'en vint, de cet air satisfait de quelqu'un qui sait du nouveau, affirmer à Frédéric que les événements allaient prendre une meilleure tournure, parce que *les Gaulois étaient avec nous*.

Quand l'orage fut passé, quand le dernier Prussien eut quitté Albert, et qu'on fut assuré qu'il n'y reviendrait pas, Zéphir éprouva, comme tout le monde, un immense soulagement, et retourna paisiblement à son potager et

à ses vapeurs célestes. On était d'ailleurs au printemps, saison aussi favorable à la culture des légumes qu'à l'observation des nuages. En somme, si son maître avait beaucoup souffert de l'invasion, lui n'en avait pas trop pâti ; on ne lui avait pris ni son argent, ni sa femme, ni sa liberté. Et cependant Zéphir était soucieux, préoccupé.

C'est qu'il avait laissé à son village, Auchonvillers, lorsqu'il était entré au service de Frédéric, quelques ruches à miel, de belles et bonnes ruches qu'il s'entendait fort bien à diriger, et qui lui rapportaient, bon an mal an, une dizaine de ces belles pièces de cent sous qu'il aimait tant. L'hiver avait été très rude, on s'en souvient. Les abeilles n'étaient-elles pas mortes de faim ou de froid ? Les Prussiens n'avaient-ils pas anéanti ce petit capital ? Zéphir eût bien voulu aller s'en assurer ; mais il n'osait pas en demander la permission à Frédéric, que des réparations urgentes, résultant de l'occupation étrangère, absorbaient et mettaient parfois de mauvaise humeur. Enfin, quand, sous les rayons déjà chauds du soleil d'avril, les premières fleurs commencèrent à s'épanouir, quand Zéphir entendit, tout en travaillant, bourdonner les abeilles qui recommençaient, elles aussi, leur laborieuse campagne, il n'y tint plus ; il fit part de ses tourments à Frédéric et lui demanda un jour de congé. ¹

Frédéric était sans doute bien disposé ce jour-là, car, non-seulement il accorda le congé, mais il permit à Zéphir de rapporter ses ruches et de les installer dans le jardin.

— Vous m'apprendrez à cultiver les abeilles, lui dit-il, et si cela réussit, nous en ferons une affaire sérieuse et nous partagerons les bénéfices.

— Les abeilles, Monsieur, c'est un trésor, répondit

Zéphir enchanté, et le jour est des mieux choisis pour les transporter ; tenez, Monsieur, quand vous voyez des nuages comme cela, couleur d'ardoise, qui n'ont pas l'air de bouger, c'est du temps béni pour faire voyager les bêtes.

— Eh bien, allez, Zéphir, profitez-en.

* * *

Hélas ! une seule ruche avait supporté les rigueurs de ce terrible hiver. Zéphir la rapporta le soir dans un sac, et il fut convenu qu'il commencerait dès le lendemain l'instruction apicole de Frédéric, par le choix de l'emplacement et l'installation du petit monument.

En effet, dans la matinée du jour suivant, Zéphir, armé d'une bêche et muni d'un disque en bois porté sur un pied qui devait servir de base à la ruche et la préserver de l'humidité, emmena Frédéric dans le jardin, en lui expliquant combien était délicat le choix du local. Il fallait abriter la ruche des mauvais vents, de la pluie autant que possible, et des rayons trop ardents du soleil ; on devait éviter le voisinage de la basse-cour ; enfin il était indispensable que l'ouverture fût tournée du côté du midi ou du levant.

Zéphir parcourut longtemps le jardin en tous sens avant de trouver un endroit propice à son dessein. Enfin, il avisa, au bord d'un massif de lilas et de cytises, non loin d'une pelouse envahie par les trèfles et les sainfoins, et sur un terrain légèrement incliné, une place libre qui réunissait apparemment toutes les conditions désirables.

— Voilà notre affaire, s'écria-t-il en déposant le support.

Et, enfonçant sa bêche à l'endroit choisi : Franchement,

Monsieur, ajouta-t-il, il serait difficile de trouver un meilleur emplacement. On dirait qu'on l'a disposé exprès pour nous. Je vais faire un trou et dresser le pied. Ça ne sera pas long.

Etrange fantaisie du hasard ! Cette place où Zéphir allait creuser la terre, c'était précisément celle où, par une belle nuit de novembre, Frédéric avait caché son rouleau d'or, le portrait de sa mère, et le reliquaire des souvenirs de Madame Jacques.

Depuis quelques jours que le départ des Prussiens paraissait bien définitif, Frédéric avait songé à exhumer ce dépôt, précieux à plus d'un titre ; mais soit négligence, soit qu'il fût distrait par ses travaux de réparation, il n'avait pas encore eu le temps de mettre ce projet à exécution. En sorte que souvenirs et argent se trouvaient là, à moins d'un pied sous terre, à la place même où Zéphir s'apprêtait à creuser vigoureusement le sol.

Cette bizarre coïncidence mettait Frédéric dans un pénible embarras. Il avait déclaré à Zéphir qu'il ne cacherait rien ; dans un instant le jardinier allait avoir la preuve que son maître l'avait trompé, et il en coûtait à l'amour-propre de Frédéric d'avoir à donner des explications à ce grand nigaud subalterne, sans compter que son jardinier pouvait, d'un coup de son instrument brutal, éparpiller ses pièces d'or, et surtout détériorer le portrait de sa mère et le coffret de Madame Jacques.

Dans son trouble, Frédéric cherchait un moyen quelconque, un prétexte, pour arrêter dans leur élan, les bras de Zéphir, que le feu sacré de l'apiculture acharnait contre le sol. Mais il arrive parfois aux meilleurs esprits d'être ébranlés par de soudaines et violentes secousses ; il avait perdu son sang-froid et ne trouvait

rien. Chaque coup de la bêche de Zéphir lui retentissait au cœur, sans que son imagination en dérouté inventât le moindre expédient pour en parer les chocs; et il restait là, impuissant, muet, et comme paralysé, quand un grand coup de sonnette retentit à la grille d'entrée.

— C'est le bon Dieu lui-même qui sonne, pensa Frédéric.

— Tiens ! dit Zéphir au même moment, il y a là, pour sûr, des cailloux, ça résonne. Attendez, vous autres, je vais vous régler votre compte, ajouta-t-il en élevant sa bêche pour disloquer, d'un coup plus énergique, ce qu'il croyait être des pierres.

Frédéric arrêta le bras du jardinier et prit la bêche.

— Un instant, Zéphir ; allez d'abord ouvrir la grille. Vous savez que je n'aime pas à faire attendre les gens à la porte. Vous conduirez la personne à mon cabinet, et vous m'attendrez à la cuisine, j'ai une course à vous donner. Nous continuerons ensuite ce travail. Surtout, n'y touchez pas sans moi, je tiens à suivre les moindres détails de l'installation.

— Tout ça, c'est très bien, grommela Zéphir en se dirigeant vers la grille, mais quand on s'occupe de ruches, on s'occupe de ruches et pas d'autre chose.

Pendant que Zéphir s'acquittait de sa mission de concierge introducteur, Frédéric courait à son cabinet, y griffonnait à mon adresse le billet confidentiel dont j'ai parlé au début de ce récit, et me l'envoyait par son jardinier, après que celui-ci eût fait entrer le nouvel arrivant.

Ce n'était pas le bon Dieu qui avait sonné à la grille, c'était un homme pâle et maigre, à peu près de l'âge de Frédéric, pauvrement mais proprement vêtu.

— Monsieur, dit-il, me reconnaissez-vous ? Non

n'est-ce pas ? Ah ! je suis bien changé depuis le jour où vous m'avez vu jouer pour la dernière fois le rôle de *Frise-Toupet* dans le *Perruquier malgré lui*. J'ai été trois mois malade, Monsieur, et ça se voit.

— Comment ! vous êtes un des acteurs de la troupe Retti ?

— Oui, Monsieur. Je m'appelle Jacques Morin et je suis le gendre numéro un de M. Retti. Si j'existe encore, si nous ne sommes pas tous morts de misère et de faim, si nous avons pu nous remettre à flot et réparer nos pertes, c'est grâce à vous, Monsieur, qui avez bien voulu prêter à ma femme, sans autre garantie que sa parole, de quoi nous tirer d'un fameux embarras, je vous assure.

— Vous avez donc rançonné les Prussiens à Amiens ?

— Naturellement. Ils assiégeaient tous les soirs notre théâtre ; nous avons triplé le prix des places, et nous avons fait des affaires magnifiques ; c'est toujours cela de pris à l'ennemi. Aussi, bien que je ne sois pas encore complètement rétabli, j'ai voulu vous apporter moi-même le montant de notre petite dette et les remerciements de toute la famille. Oh ! on n'oubliera jamais ce service-là chez nous, Monsieur.

— Mais vous auriez pu attendre au moins que votre santé fût plus raffermie. Rien ne pressait.

— Pardon, monsieur, mais nous partons demain pour Beauvais, et je tenais à me libérer et à vous remercier avant de quitter le pays.

— Eh bien, à mon tour, j'ai une restitution à vous faire ; vous savez, un petit coffret qu'a voulu me laisser votre femme et que j'ai gardé pendant l'occupation allemande ; j'étais justement en train de l'extraire de sa cachette quand vous êtes entré. Venez avec moi, vous m'aidez à terminer cette besogne.

Frédéric emmena le comédien dans le jardin, et lui montrant l'excavation commencée par Zéphir, il le mit en deux mots au courant de l'embarras que lui avait causé le choix d'un pareil emplacement pour la ruhe de son jardinier.

— C'est ici, sous ces cailloux, que sont enterrés votre trésor et le mien. Hâtons-nous, car Zéphir ne tardera pas à rentrer.

— Laissez-moi faire, dit Jacques s'emparant de la bêche ; vous allez voir que j'ai recouvré mes forces.

— Doucement, Monsieur, doucement ! il y a là un objet assez fragile auquel je tiens beaucoup.

Mais d'un puissant coup de bêche, Jacques avait fait sauter le contenu de la cachette, ficelé dans des toiles cirées.

— Voici vos petits souvenirs, lui dit Frédéric après avoir coupé les cordons et développé les toiles. La boîte s'est parfaitement conservée ainsi que ce rouleau d'or ; regardons un peu ceci, maintenant. Tenez, c'est un portrait de ma mère, voyez comme il a bien supporté l'humidité de sa prison.

Jacques prit le portrait ; et à peine l'eut-il considéré qu'il s'écria :

« Mais, cette physionomie ne m'est pas inconnue ! Non, je ne me trompe pas, c'est bien elle ! »

— Comment ! dit Frédéric, surpris de cette exclamation, vous avez connu ma mère ? Mais je n'avais que huit ans quand je l'ai perdue, et vous devez être à peu près de mon âge.

— Oh ! si ce portrait est fidèle, je suis sûr d'en avoir connu l'original, ou ce serait une étrange ressemblance. Mais, j'y pense ! j'ai là le moyen de m'en assurer.

Et le comédien, ouvrant son petit coffret, en tira un objet qu'il présenta à Frédéric.

— Reconnaissez-vous cela, lui dit-il ?

— Mon flageolet ! s'écria à son tour Frédéric vivement ému. Si je le reconnais ? Certes, oui, bien qu'il n'ait été que quelques heures en ma possession. Et tenez, voici mon prénom que mon oncle Toussaint y avait fait graver. C'est bien lui. Comment aurais-je pu oublier ce complice de mon escapade de la Cathédrale d'Amiens ?

— Et moi, Monsieur, qui n'ai vu votre mère qu'un instant, comment ma mémoire d'enfant aurait-elle pu ne pas se rappeler les traits de celle à qui je dois de n'être pas resté un mendiant qui aurait pu devenir un vagabond ?

— Comment cela ?

— Sans doute ! Quand votre mère me donna ce flageolet, elle me dit : « Tiens, mon ami, prends-le, apprends à en jouer, cela te servira de gagne-pain. » J'appris à en jouer en effet, et avec tant de zèle, qu'à la mort de mon grand-père, (vous vous le rappelez, ce vieil aveugle du portail de la *Vierge-Dorée*, auquel je tenais compagnie), me trouvant seul au monde et sans appui d'aucune sorte, je pus m'engager dans la musique d'un cirque de passage à Amiens.

Ce fut le début de ma carrière artistique et nomade. Je ne puis vous en raconter toutes les péripéties ; je vous dirai seulement que si j'ai eu quelques succès, si j'ai connu des jours de bonheur, si j'ai enfin rencontré d'honnêtes gens qui m'ont adopté comme leur fils et m'ont refait une famille, c'est à ce flageolet que je le dois. Aussi, vous le voyez, je le conservais comme une relique. Mais il vient de votre mère, il vous appartient, et je vous le rends.

— Je l'accepte avec plaisir, Monsieur ; mais en échange, gardez ce portrait de ma mère ; j'ai le pareil et je vois bien que vous seriez heureux de le posséder.

— Merci, je n'osais pas le demander.

* * *

En ce moment, Zéphir rentrait, apportant ma réponse à M. Jarlier. En voyant son maître, un flageolet à la main, devant le trou destiné au support de la ruche, il demeura bouche bée. Ses yeux inquiets erraient de Frédéric à Jacques, cherchant une explication à la présence de cet instrument de musique. Sa physionomie, dans son ensemble, était un véritable point d'interrogation.

Frédéric s'en aperçut.

— Monsieur, dit-il à Zéphir en désignant Jacques, est un amateur d'abeilles qui vient déjeuner avec moi ; et il m'expliquait qu'on vient de découvrir un nouveau procédé pour endormir ces intéressants petits insectes. Au lieu de les asphyxier avec de la vapeur de soufre, ce qui est de la barbarie, on leur joue tout simplement du flageolet. Il y a un air composé tout exprès pour ce genre d'opération ; c'est plus économique et bien moins cruel. Achevez de creuser votre trou, Zéphir, je vais revenir.

— Endormir des abeilles en jouant du flageolet, murmura Zéphir en reprenant sa bêche ! je n'ai jamais lu cela nulle part.

Puis il ajouta en haussant les épaules.

— Il faut convenir tout de même qu'il y dans le monde des gens qui sont bien bêtes !

L'ENTRÉE DES PRUSSIENS A AMIENS

LE 28 NOVEMBRE 1870

PAR M. DAUSSY

Séance du 24 Mars 1882.

LA DÉROUTE

Sept heures approchaient : je courus à la gare. Peut-être, si les trains marchaient encore vers le Nord, pourrais-je faire passer des nouvelles à Albert où ma fille et son mari devaient être dans une cruelle inquiétude.

La gare était déserte, le matériel évacué. J'allais remonter en ville, lorsqu'arriva en bon ordre une troupe de marins. Leur officier, me prenant sans doute pour un employé du chemin de fer, me dit qu'il venait chercher des munitions.

— La gare est évacuée, Monsieur. Vous devez savoir d'ailleurs que l'armée est en retraite.

Mais, sans m'écouter, il pénétra dans la gare. Ses hommes emplissaient la salle des Pas-perdus ; je m'adressai à l'un d'eux, grand gaillard à barbe rousse, énergique mais bonne figure, et je lui dis ce que j'aurais voulu expliquer au lieutenant de vaisseau. Il m'écouta et me conduisit à son officier qui revenait vers nous après avoir parcouru, bien inutilement, les quais de la gare et avoir constaté que je lui avais dit la vérité.

Il ne savait que faire : on ne lui avait point fait parvenir l'ordre de battre en retraite ; il avait reçu au contraire celui de venir prendre à la gare des munitions pour continuer le combat.

— Monsieur, lui dis-je, je suis Conseiller municipal. Ce que je vous dis, je le tiens de la bouche du Maire. Les généraux, réunis cette nuit à la préfecture, ont jugé qu'après la journée d'hier la position n'était plus tenable : ils ont pris la résolution d'abandonner Amiens et de se retirer sur Arras. Le préfet a ordonné de désarmer la garde nationale. Si vous n'avez pas été avisé de la retraite de l'armée, c'est l'effet d'un oubli regrettable ; mais, croyez-moi, vous n'avez pas deux partis à prendre : dirigez-vous sans hésiter sur Doullens.

— De quel côté est-ce Doullens ?

— Venez, je vais vous mettre sur votre chemin.

Le Lieutenant reforma sa troupe et nous remontâmes la cour intérieure de la gare. Au moment où nous arrivions sur le boulevard, un détachement d'infanterie défilait, un peu précipitamment, mais encore en ordre. Vous n'avez, dis-je au lieutenant, qu'à emboîter le pas. Il me serra la main et suivit la colonne avec ses hommes.

Tout à coup, une violente fusillade se fit entendre. Des ouvriers qui arrivaient par le faubourg de Noyon s'enfuirent en criant : Voilà les Prussiens !

Dès lors, la panique s'empara de la colonne que je suivais des yeux ; fantassins et marins se précipitèrent pêle-mêle au pas de course. La retraite s'était à l'instant changée en déroute.

Je restai sur place, navré de ce cruel spectacle, regardant s'agiter cette cohue de fuyards. C'était pourtant de braves gens que ces marins. Ils l'avaient, Dieu merci, bien prouvé la veille. Mais il y a dans les rassemblements d'hommes des commotions électriques auxquelles, en de certains moments, rien ne résiste. Ces mêmes hommes, si vaillants, qui quelques minutes auparavant demandaient des cartouches, déterminés à se battre,

tout à coup s'étaient transformés en une bande effarée qui ne songeait qu'à s'enfuir.

La discipline seule peut, quand elle est enracinée par une longue habitude, maintenir dans les moments critiques le lien qui forme une troupe digne de ce nom.

Je remontai le boulevard et allai regarder du côté du faubourg de Noyon si les Prussiens arrivaient en effet.

La rue était déserte ; c'était une fausse alerte.

Mais la fusillade ? C'était la conséquence du désarmement de la garde nationale. Elle était armée de fusils à piston : on ne pouvait les lui faire rendre tout chargés comme ils l'étaient depuis la veille ; et on ne pouvait les décharger qu'en tirant.

De là cette fusillade du boulevard Fontaine qui jeta une effroyable panique parmi tout ce qui restait à cette heure de soldats dans Amiens.

Je revins chez moi, trouvant à chaque pas les traces de la hideuse déroute. Ça et là des sacs, des fusils, des carabines, jetés dans la rue. Des mobiles, des soldats, courant à toutes jambes sans savoir où ils allaient. -- Ne vous pressez pas tant, dis-je à un soldat de la ligne un peu moins ahuri que les autres, il avait encore ses armes et son sac ; -- les Prussiens ne sont pas encore à Amiens.

Rue des Augustins, l'artillerie détalait au grand galop ; chevaux et cavaliers passaient comme le vent, les canons dansaient sur le pavé avec un bruit assourdissant. Ceux-là, il n'y avait pas moyen de les arrêter, je laissai passer l'avalanche.

Rue du Soleil, aux abords de la Cathédrale, les fusils jonchaient le pavé.

Oh la déroute ! quel spectacle ! J'avais déjà, dans cette journée qui commençait à peine, passé par de bien rudes émotions et je savais que d'autres m'attendaient encore ;

mais que celle-là était poignante ! La peur, la lâche peur a je ne sais quoi qui révolte le cœur. J'étais indigné contre ces malheureux que la panique avilissait, à qui elle enlevait tout sentiment du devoir, toute intelligence de leur véritable intérêt de conservation et qui se ruaient comme un troupeau d'animaux épavaudés. Je me disais que cette pauvre armée du Nord, à grand peine constituée avec des éléments inconsistants, au prix d'efforts et de sacrifices de toute nature, ne pourrait, après avoir été ainsi désorganisée, être remise de sitôt en état de tenir la campagne. A la douleur de l'invasion à laquelle nous étions condamnés venait se joindre une nouvelle douleur ; je voyais se briser l'espoir de la délivrance.

Je ne fis que toucher barre à la maison et continuai mon chemin vers la Mairie où, d'un moment à l'autre, on pouvait avoir besoin de moi. Les Prussiens ne pouvaient tarder à se montrer.

Il n'y avait dans la salle d'administration que quelques Conseillers municipaux, désœuvrés et accablés. Le Maire était assis près de la porte de son cabinet, dans le recoin formé par la saillie de la cheminée. Il était là dans l'ombre, les bras pendants, la tête penchée, comme abattu. Il me prit les mains, et ton d'un presque caressant : Vous ne m'abandonnerez pas, Daussy ? me dit-il. Moi, qui sous le coup du spectacle navrant de la débâcle à laquelle je venais d'assister, arrivais la tête montée et le cœur gonflé, je le secouai avec brusquerie. — Allons donc, Dauphin, c'est entendu ces choses-là. Ce n'est pas aujourd'hui qu'on abandonne ses vieux amis. Comptez sur moi, comptez sur nous tous. Que diable ! on se sentira les coudes.

Ce moment d'affaissement ne m'inquiétait nullement ;

je m'en rendais très bien compte. Il m'est arrivé plus d'une fois, avant de monter à l'audience, quand j'allais plaider une lourde affaire, de me laisser aller ainsi à une sorte de prostration. Cela soulage, cela détend et l'instant d'après, aussitôt que la lutte s'engage, on ne s'y jette qu'avec plus d'entrain, de verve et d'énergie. Dauphin éprouvait évidemment un de ces besoins de détente. Je connaissais l'homme par une intimité de plus de vingt ans, et je savais qu'au premier coup de trompette ce rude cavalier sauterait en selle plus hardi et plus vigoureux que jamais.

EN ATTENDANT L'ENNEMI

Les Prussiens n'arrivaient pas, nous avions pensé qu'ils allaient marcher sur les talons de l'armée française; on n'entendait point parler d'eux; nous n'y comprenions rien. C'est bien longtemps après la guerre, en lisant les écrits des officiers allemands, que j'ai trouvé l'explication de ce retard. Dans la nuit, Manteuffel avait donné à ses troupes l'ordre de battre en retraite sur Moreuil, tant il était loin de se croire victorieux.

Son aile droite avait certainement remporté un succès important à Villers-Bretonneux, succès vivement disputé, chèrement acheté. Mais son aile gauche avait été arrêtée net au sortir de Dury devant la ligne de nos retranchements ; et son centre, sur la route de Roye où il commandait en personne, avait eu grand peine à se maintenir. Aussi avait-il jugé opportun d'ajourner la lutte jusqu'au moment où il aurait reçu des renforts qu'il attendait ; et, dans la nuit, il avait expédié à toutes ses troupes l'ordre de se replier à une petite marche en arrière, aux environs de Moreuil.

Ainsi, tandis que notre armée, poursuivie seulement par la peur, se dispersait affolée sur les chemins qui conduisent à Arras, les Prussiens, de leur côté, devaient, dans cette même journée, lui tourner le dos, renonçant à continuer le combat.

A la guerre on se rend difficilement compte du résultat d'une bataille quand il n'est pas tout à fait décisif. On sent bien les coups qu'on a reçus ; on ne sait pas l'effet de ceux qu'on a portés. — Dans cette nuit du 27 au 28 novembre où, de part et d'autre, les généraux tenaient conseil, de part et d'autre ils se croyaient hors d'état de poursuivre la lutte. — Il y a des batailles qui ne se gagnent pas le jour où on les livre et dont le succès dépend de l'attitude qu'on sait prendre le lendemain.

Les Prussiens avaient sur nous l'énorme avantage de posséder une armée excellente, pourvue de tous les services et qui procédait suivant les règles de l'art militaire. Ils n'étaient pas gens à battre en retraite sans faire observer ce qui se passait du côté de leurs adversaires et sans se couvrir par des reconnaissances qui dissimulaient leurs mouvements. C'est ainsi que, dans cette matinée du lundi, la cavalerie ennemie s'avancant à l'Est d'Amiens, pendant que le gros se retirait derrière la Luce, constata que les villages de Cachy et de Gentelles, occupés la veille par les Français qui s'y étaient maintenus jusqu'au soir, avaient été abandonnés par nous dans la nuit. Trouvant partout les signes manifestes de notre défaite, elle envoya à Manteuffel, au château de Moreuil, la nouvelle de son succès dont il ne soupçonnait pas l'étendue. Il apprit que la route d'Amiens était libre. Il fit aussitôt rebrousser chemin à ses troupes déjà en marche sur Moreuil. — Elles ne pouvaient arriver à Amiens que dans l'après-midi.

Du côté du Sud, les Prussiens étaient bien plus près de la ville ; ils avaient passé la nuit à Dury et dans les villages voisins.

Dans les premières heures de la matinée, le 40^e Régiment d'infanterie, qui était aux avant-postes, fit d'abord occuper le cimetière de Dury, où, la veille, il n'avait pu se maintenir, et le mit en état de défense.

Le bruit de voitures et d'équipages que les Prussiens avaient entendu de notre côté vers la fin de la nuit leur avait fait croire que nous travaillions à renforcer nos redoutes. Ils s'attendaient à voir recommencer le feu, plus violent encore que la veille. Etonnés du silence qui régnait dans nos lignes, ils finirent par s'enhardir et envoyèrent en avant un sergent suivi de quelques hommes. L'escouade trouva déserts ces retranchements que, la veille au soir, le Général von Goeben, commandant du 8^e corps, dans son rapport à Manteuffel, déclarait ne pouvoir aborder de front qu'au prix de très-cruels sacrifices. On s'empressa de porter cette nouvelle inespérée au général Barnekow, commandant de la 16^e division. Et on risqua alors une demi-compagnie, sous les ordres d'un lieutenant, qui s'avança vers Amiens en se faisant éclairer par quelques hussards. De Dury, Barnekow se mit en marche sur Amiens, précédé par un escadron du 9^e hussards.

Tout cela employa une partie de la matinée. Et voilà pourquoi, nous le savons maintenant, les Prussiens n'arrivaient pas.

Nous ne pouvions deviner cette situation invraisemblable. Personne n'imaginait que, dans les premières heures de cette journée, à l'instant où l'armée française abandonnait notre ville à l'ennemi, celui-ci se disposait

à battre en retraite. Nous attendions donc, fort étonnés de ne pas voir les Prussiens. Je dirai presque que l'attente nous pesait, comme au patient, quand le chirurgien qui doit lui faire subir une opération douloureuse n'est pas exact au triste rendez-vous.

J'étais allé aux nouvelles ; je n'avais rien appris. Mais j'avais trouvé sur la place Périgord des rassemblements d'ouvriers assez nombreux et fort animés. On parlait de résister quand même ; il était question d'élever des barricades. « Ces pauvres gens obéissent à un « sentiment bien naturel », me répondit Dauphin quand je lui rendis compte de ce que j'avais entendu. « laissons « les faire, c'est sans danger, ils se sauveront dès qu'ils « verront la pointe d'un casque prussien. »

Ils n'élevèrent point la moindre barricade.

Cependant les têtes étaient fort exaltées. Si la situation était étrange pour nous autres, à l'Hôtel-de-Ville, elle n'était assurément pas plus claire pour la population, et, comme toujours en pareil cas, l'imagination se donnait carrière. On était trahi, la ville avait été vendue. Voilà ce qui se disait tout haut sur la place publique. Cela n'avait pas le sens commun, mais dans ces moments de trouble et de surexcitation des esprits, je dirais volontiers comme Dauphin, que « c'était bien naturel ».

Depuis des mois, depuis quelques semaines surtout, nous avions vécu dans l'attente du combat, et chacun, suivant son tempérament, s'était préparé à la lutte. On avait nourri cette commune pensée qu'il fallait se battre, repousser l'ennemi au prix de tous les sacrifices. On avait habitué les esprits à cette idée, enflammé les courages, grandi les âmes à la hauteur du devoir suprême. L'heure de l'épreuve était venue, le combat avait commencé, chacun y avait fait son devoir ; pendant toute

une journée le canon de l'ennemi avait retenti autour de la ville sans pouvoir en forcer l'entrée. Et voilà qu'au lendemain de cette journée qui avait rempli tant de cœurs de patriotiques illusions, alors que chacun était prêt à reprendre sa place de bataille, à sacrifier sa vie pour l'honneur du pays, tout à coup on venait dire qu'il ne fallait plus se battre : et l'armée se sauvait jetant ses sacs et ses fusils à la rivière ; et la garde nationale était désarmée; et le devoir c'était maintenant de se tenir bien sage, de laisser le Prussien entrer tranquillement chez nous ! Un si brusque et si étrange revirement produisait nécessairement une violente commotion, et provoquait presque inévitablement ce cri de rage : Nous sommes trahis !

L'idée de trahison s'était donc immédiatement emparée des esprits. Elle était d'ailleurs tellement à la mode ! Elle expliquait si commodément ce qui paraissait inexplicable, ce qui bouleversait toutes les notions reçues, c'est-à-dire que les Français ne fussent pas victorieux, eux les premiers soldats du monde ! Elle dispensait de toute réflexion, de tout retour sur nos fautes. C'était devenu comme une monnaie courante avec laquelle on croyait se dédommager de nos désastres chaque jour plus désolants. Fausse monnaie, vain dédommagement, déplorable consolation.

L'armée du Nord se retirait devant l'ennemi. Donc il y avait un traître, et ce traître c'était la ville d'Amiens, qui avait capitulé.

Le plus vulgaire bon sens eût dû faire comprendre que dans les circonstances de guerre où nous nous trouvions, les destins de la Ville n'étaient pas dans les mains de la municipalité, mais dans celles des chefs de l'armée. Mais qu'importait le bon sens ? Il fallait absolument un traître.

Les soldats qui, le matin, s'étaient précipités hors de nos murs étaient bien convaincus, les malheureux, qu'ils avaient été trahis. Sur toutes les routes couvertes de leurs bandes dispersées ils semèrent contre la ville d'Amiens l'accusation de trahison. L'écho nous en est revenu plus d'une fois pendant la guerre ; et je puis affirmer qu'aujourd'hui encore, dans le Pas-de-Calais et dans le Nord, on trouverait beaucoup de gens imbus de cette fable qu' « Amiens a trahi. » Ils tiennent le fait de quelque mobile « qui y était. » Le temps ne corrige point ces erreurs populaires. L'oubli se fait et voilà tout. Mais ravivez les souvenirs et vous retrouverez dans la plupart des esprits l'absurde légende de la trahison d'Amiens.

De même que ces soldats qui fuyaient, une grande partie du peuple d'Amiens éprouvait l'irrésistible besoin de croire à la trahison. Que des bourgeois plus éclairés, connaissant mieux les hommes, appréciant plus sainement les choses, plus pacifiques de leur nature, acceptassent les conseils de résignation qui leur étaient donnés, cela se comprend. Mais on ne pouvait espérer de la population ouvrière ce sang-froid et cette soumission au malheur. Ce n'étaient point les proclamations du Préfet et du Maire, affichées sur les murs, qui pouvaient ramener à la raison cette population qu'égarait la révolte presque légitime du sentiment patriotique cruellement blessé. Elle n'y voyait que des phrases faites pour tromper le peuple et lui dissimuler la honteuse vérité. Elle accusait ses représentants, son Maire. Le retard que les Prussiens mettaient à entrer, et qui la laissait pendant des heures en proie à l'irritation et au désœuvrement de l'attente, était attribué par elle aux négociations du hideux marché.

Aujourd'hui, à Amiens, tout cela paraît absurde. Mais quand la passion populaire est déchainée, rien n'arrête les imaginations en délire ; l'absurdité n'est pas une barrière.

Comme les Prussiens n'arrivaient pas, j'allai déjeuner ; puis je revins à l'Hôtel-de-Ville.

La porte, du côté du Beffroy, était fermée. Etonné, je frappai, j'appelai. Pendant que j'attendais, un homme, le seul qui se trouvait alors sur la place de la Mairie, un ouvrier en blouse blanche, s'approcha :

— M. Daussy, me dit-il, combien leur donne-t-on, aux Prussiens ?

Cet ouvrier, que je ne connaissais pas, me posait sa question d'un ton très naturel, comme à un homme qu'il savait en mesure de satisfaire sa curiosité, mais contre lequel il n'avait aucun motif d'irritation. Il était clair qu'à ses yeux je n'avais point trempé dans la trahison, mais par ma position je devais avoir connaissance des conditions du marché. Et ce marché consistait, non pas à se faire payer par l'ennemi auquel on livrait la Ville, comme font ordinairement les traîtres, mais au contraire à faire donner par la Ville une grosse somme aux Prussiens, afin sans doute qu'ils épargnassent les propriétés et les habitants.

— Vous me connaissez ? dis-je à ce brave homme.

— Oui, M. Daussy.

— Eh bien ! je vous donne ma parole d'honneur qu'il n'y a ni trahison ni marché d'aucune sorte avec l'ennemi. Voulez-vous venir avec moi ? vous en aurez la preuve.

Le concierge venait d'ouvrir, et de me dire que le Maire était parti au faubourg de Beauvais en recommandant de m'envoyer le rejoindre.

— Venez avec moi, je vais retrouver le Maire et vous le verrez sans doute aux prises avec les Prussiens.

— C'est inutile, M. Daussy ; je vous crois.

Je lui serrai la main.

· Puis, comme il me quittait : — Mais qui donc a mis le drapeau blanc au Beffroy ?

— Le drapeau blanc ! m'écriai-je, indigné.

Je regardai, il y était.

— Je ne sais, lui dis-je, qui a pu commettre cette lâcheté ! On arbore le drapeau blanc pour demander à capituler, à se rendre. Nous ne capitulons pas, nous ne demandons pas grâce. On s'est battu ; l'armée française, vaincue, s'est retirée ; l'ennemi entre dans la ville abandonnée : voilà tout.

C'est bien longtemps après que j'ai su par suite de quelles instances le Maire s'était décidé à faire arborer ce drapeau blanc dont la vue m'avait exaspéré.

AU FAUBOURG DE BEAUVAIS

D'un pas rapide je me mis en route. Il y avait beaucoup de monde dans la rue de Beauvais ; au delà du boulevard, dans le faubourg, la foule était absolument compacte, et j'eus quelque peine à me frayer un passage.

A cinquante mètres environ plus loin que l'église je rencontrai les premiers Prussiens que j'aie vus, trois fantassins, enveloppés de leur laide capote vert-bouteille. Ils s'avançaient lentement à travers ce peuple hostile, marchant de front au milieu de la chaussée, la pipe aux dents, l'œil au guet, le doigt sur la gâchette, prêts à faire feu à la moindre agression. Le flot populaire s'ouvrait pour leur livrer passage et aussitôt se refermait sur eux. C'étaient des éclaireurs envoyés à la

découverte avec mission d'apprendre, au péril de leur vie, si, en entrant dans Amiens, il y avait des coups de fusil à recevoir. Sur leurs physionomies vulgaires on lisait le sentiment très naturel d'une effroyable peur écrit en visibles caractères.

Je continuai péniblement mon chemin sans voir d'autres Prussiens. La barricade fort élevée qui fermait l'extrémité du faubourg cachait le petit détachement d'infanterie massé derrière qui, au premier signal donné par les éclaireurs, se serait avancé devant la barricade et aurait balayé de son feu la grande rue du faubourg. La moindre attaque contre les éclaireurs, un geste imprudent mal interprété par la frayeur de ces pauvres diables eût suffi pour faire cribler de balles la foule entassée dans cette rue. On n'entendait pas un cri ; ce peuple était silencieux, mais un grondement sourd marquait qu'il frémissait de colère. Il était venu là pour assister à la trahison qui le livrait à l'ennemi.

Tout au bout du faubourg, à droite, près de la barricade dont le défilé était gardé par deux hussards prussiens j'entrai, au numéro 205, dans une petite maison qui me fut indiquée. Je trouvai là, assis dans une sorte de petit salon sur la rue, Dauphin, le Maire, avec son Adjoint Dewailly, MM. Duflos et Fleury, Conseillers municipaux et M. Martelet, directeur de la filature du faubourg de Hem, qui était venu offrir ses services au Maire.

Un officier prussien écrivait à une petite table sur laquelle son casque était posé. Il prenait note sur son carnet des réponses qui lui avaient été faites. C'était un jeune lieutenant du 40^e, M. Hirsch ; il parlait fort bien le français, de sorte qu'on n'avait eu aucunement besoin de moi pour entamer la conversation. C'était lui qui

avait envoyé au Maire, par un habitant du faubourg, un billet dans lequel il le priait instamment de se rendre de suite sur la route de Dury (1).

Les Prussiens sont gens fort circonspects. Ils étaient sous l'impression du combat de la veille et dans l'étonnement mêlé de quelque soupçon que leur causait l'abandon inattendu de nos lignes de défense ; le lieutenant n'avait d'ailleurs sous ses ordres, nous le savons aujourd'hui, qu'une demie-compagnie. C'est pourquoi, avant de s'engager dans les rues de la ville, il avait arrêté sa petite troupe derrière la barricade et fait venir le Maire. Après l'arrivée de celui-ci, qui lui servait d'ôtage, il avait risqué les trois éclaireurs, envoyés en enfants perdus jusqu'aux boulevards. Ces trois fantassins, les deux hussards en sentinelle et le lieutenant étaient les seuls qui se fussent aventurés au-delà de la barricade lorsque j'arrivai.

La conversation n'avait roulé que sur le plus ou moins de danger que les Allemands pouvaient courir en pénétrant dans la ville. L'officier voulait avoir du Maire la garantie formelle qu'il ne leur serait pas tiré un seul coup de fusil. A quoi Dauphin répondait que l'armée française avait quitté Amiens, que la garde nationale avait été désarmée, et que c'était tout ce qu'il pouvait dire. Quant à affirmer qu'il ne restait plus un fusil aux mains des habitants, il ne pouvait évidemment sans témérité donner une pareille assurance ; et quant à répondre de ce que pourraient faire quelques particuliers sous l'empire du sentiment patriotique cruellement

(1) M. le Maire est prié instamment de venir de suite à la route de Dury s'il veut épargner des désagréments à la Ville.

Signé : Hirseh, lieutenant au 40^e.

irrité par la défaite, il n'était pas raisonnable de lui demander de garantir ce qu'il n'était pas en son pouvoir d'empêcher. On ne pouvait exiger de lui qu'une chose, c'était de dire loyalement ce qui était à sa connaissance. Il croyait que les troupes allemandes ne rencontreraient aucune résistance. Il n'avait rien de plus à déclarer.

Le lieutenant, un grand jeune homme maigre, était poli quoique pressant ; Dauphin, très net et très ferme. Il avait si évidemment raison que l'officier ne put insister davantage. Passant alors à un autre sujet, mais toujours dans le même ordre d'idées, il demanda si la citadelle restait occupée par les troupes françaises ; à quoi Dauphin répondit qu'à sa connaissance l'ordre avait été donné d'évacuer la citadelle et qu'en conséquence, de ce côté encore, les Prussiens pouvaient être sans inquiétude.

Tout à coup, un bruit de chevaux, suivi d'une clameur, interrompit la conversation. Nous nous retournâmes vivement. Une troupe de hussards, le sabre au poing, débouchait de la barricade, sans rien demander à personne.

-- Comment ! s'écria Dauphin, pendant que vous nous retenez ici, voilà vos troupes qui entrent en ville.

Le lieutenant, ramassant à la hâte son casque et son carnet, se précipita au devant du commandant des hussards et, le saluant avec la respectueuse déférence d'un inférieur, le mit en deux mots au courant de la situation.

Le hussard s'arrêta et fit arrêter ses cavaliers ; une trentaine au plus avaient passé la barricade.

Cet officier de cavalerie, comme je l'appris ensuite, se nommait Starkloff, et avait le grade de chef d'escadrons. C'était un homme d'un âge mûr, d'une physionomie rude et de manières brusques.

Nous étions accourus auprès de lui presque aussi vite que le lieutenant Hirsch ; je me trouvais entre ce dernier et Dauphin.

• Dès que le commandant sut que le Maire était là :

— Où est le maire ? demanda-t-il en français, avec un accent allemand très prononcé.

— C'est moi, répondit Dauphin.

Et la conversation s'engagea, rapide, heurtée. Le Maire français se montrait aussi raide que le Commandant prussien.

Pendant que les premières paroles s'échangeaient entr'eux, un jeune officier de hussards, à deux pas de nous, brandissant son sabre, nous menaçait et nous injurait en sa langue. Il nous traitait de cochons. Je puis dire que *Schweine* est le premier mot allemand que j'ai entendu sortir de la bouche de nos vainqueurs. Je ripostai vivement qu'on n'insultait pas des gens désarmés. Etonné de s'entendre apostropher en son langage, le jeune homme se tint tranquille. Starkloff m'avait jeté un coup d'œil surpris : quant à Dauphin, il n'entendait rien à ce colloque, fort court, mais fort animé, et ne soupçonnait même pas qu'il en pût être la cause.

Ce qui mettait si fort en colère le jeune lieutenant de hussards c'est que le Maire parlait à son commandant le chapeau sur la tête. Le fait est que la pensée de nous découvrir devant le Prussien n'était venue à aucun de nous. Il aurait fallu sans doute lui parler chapeau bas ! Je gardai pour moi la connaissance des injures allemandes et de leur cause : nous restâmes couverts.

Notre attention était du reste toute entière à la conversation engagée entre le Maire et le commandant, que cet incident n'avait nullement interrompue. Les questions étaient les mêmes que celles qui avaient été adressées

dès l'abord par le lieutenant Hirsch, et les réponses nécessairement identiques. La note rédigée par le lieutenant résumait la situation.

Quand il en eut pris connaissance par une lecture à haute voix, Starkloff, se retournant vers le lieutenant qui nous avait insultés :

— Vous avez entendu, lui dit-il, portez ces nouvelles à Son Excellence, et dites lui que j'entre en ville.

Le jeune homme tourna bride, piqua des deux, et partit au galop pour aller annoncer *Ihro Excellenz*, c'est-à-dire au général von Goeben, commandant du 8^e Corps, la nouvelle inespérée de l'occupation d'Amiens.

— Conduisez-moi à l'Hôtel-de-Ville, dit Starkloff au Maire.

A la grande stupéfaction du Prussien, le Maire refusa catégoriquement. Il voulait expliquer ses motifs, mais Starkloff, irrité, ne voulait rien entendre.

— Allons, vous marcherez.

— Non.

— Vous marcherez.

Et saisissant son revolver, il nous le mit sur la figure. Puis, voyant que cette exhibition ne faisait aucune impression, il rengaina son pistolet dans les fontes.

— Non, lui répétait le Maire, d'un ton très ferme, je ne veux pas, moi Maire, introduire l'ennemi dans ma ville. Ce n'est pas pour cela que je suis venu ici. Si je l'avais su, je ne serais pas venu. C'est donc un piège qu'on m'a tendu ? Je ne veux pas marcher à la tête des Prussiens.

— Je vous y forcerai.

— Soit, mais alors on verra que je marche malgré moi, que je cède à la force.

— *Eine Abtheilung sechs Mann !* commanda aussitôt l'officier de sa voix gutturale ; et quelques instants après, les six fantassins demandés, sortant de derrière la barricade, venaient se placer sur deux rangs devant le cheval du commandant.

Mais, pendant ce temps, le Prussien avait réfléchi. Silencieux, il regardait le Maire, il nous regardait. Il voyait qu'il avait affaire à des gens sensés, calmes et résolus. Un visible travail se faisait dans son esprit, moins prompt que sa main. La réflexion lui fit enfin comprendre ce que le Maire lui avait dit et ce qu'il lui répéta plus clairement encore, car Starkloff l'écouta avec quelque patience.

Il fallait laisser à chacun son rôle, aux Prussiens celui de vainqueurs qui, à la suite de la bataille, prenaient possession de la ville conquise, à nous celui de vaincus qui subissent le destin de la guerre mais qui n'ont jamais pactisé avec l'ennemi de leur patrie.

Starkloff dut se dire que nous donner l'apparence de gens qui introduisent l'ennemi dans les murs de leur ville, c'était peut-être surexciter l'émotion populaire, donner un aliment à l'accusation de trahison et augmenter ainsi la chance des coups de fusil. Sa grande préoccupation était de les éviter. Non pas sans doute qu'il ne fût aussi brave qu'un autre, mais le devoir d'un officier est toujours de veiller, autant que faire se peut, à la sécurité de ses hommes.

— Combien de temps vous faut-il pour aller à la Mairie ? demanda-t-il.

— Au moins dix minutes.

— Eh bien, allez, dit-il en regardant à sa montre. Je reste ici ; dans vingt minutes je marcherai en avant.

— Vous nous trouverez à l'Hôtel-de-Ville.
Et là-dessus nous le quittâmes.

L'ENTRÉE DES PRUSSIENS

Il fallut, pour redescendre le faubourg de Beauvais, traverser les flots pressés de la foule anxieuse et agitée. Nous nous avançons silencieux au milieu de la chaussée, le Maire et moi en tête ; la foule s'ouvrait pour nous livrer passage. Il y avait là beaucoup de simples curieux, venus uniquement pour voir, et qui étaient tout occupés à regarder les hussards dont les uniformes bleus et les bonnets de fourrure, se détachant sur la barricade au bout du faubourg, faisaient fond de tableau : Ceux-là ne disaient rien. Mais il y avait aussi des patriotes enflammés de colère, convaincus que la ville était victime d'une lâche trahison, et ceux-là ne ménageaient point l'expression de leur indignation. Ils nous accablaient d'injures et même nous menaçaient du poing. Nous eûmes quelque peine à nous frayer passage dans leurs rangs irrités.

Comme nous arrivions devant le bureau de l'octroi, Dauphin rompant le silence, me dit à demi-voix :

— C'est égal, Daussy, nous pouvons dire que nous avons de la chance.

Et nous échangeâmes un regard d'intelligence.

C'est qu'en effet, pour lui comme pour moi, le grand souci, depuis longtemps, c'était de sauver l'honneur de la ville. Tomber au pouvoir de l'ennemi, c'était inévitable. Nous ne nous étions jamais bercés de la moindre illusion à cet égard dès que nous avions su l'armée prussienne en marche sur Amiens. Mais dans quelles conditions s'accomplirait le douloureux sacrifice ? Voilà

ce qui avait été surtout l'objet de nos préoccupations communes. Or nous succombions sans honte, sans capitulation, victimes d'une bataille perdue, où les habitants d'Amiens avaient fait dignement leur devoir, et qui n'avait rien coûté à la ville. Pas une maison n'avait eu à souffrir des obus ennemis, à peine quelques-uns de nos gardes nationaux avaient reçu de légères blessures. C'était avoir, dans le malheur, plus de chance qu'on n'aurait pu l'espérer, car l'honneur était sauf.

Voilà pourquoi nous échangeions ce regard d'intime satisfaction sous les yeux mêmes de ceux qui, en ce moment, nous traitaient comme des misérables.

A partir du boulevard la foule était moins compacte et beaucoup plus paisible. Nous marchions plus librement.

Nous trouvâmes nos collègues du Conseil municipal réunis dans la salle des délibérations. Le Maire leur rendit compte de ce qui venait de se passer.

Quand il parla de l'évacuation de la citadelle, quelques uns de nos collègues objectèrent qu'il faisait erreur, que le commandant Vogel était resté à son poste. — Cependant, disait le Maire, cette nuit, à la Préfecture, on m'a déclaré que les généraux avaient donné ordre d'évacuer la citadelle. — Mais on lui affirma que néanmoins elle restait occupée par les troupes françaises, soit que l'ordre ne fût point parvenu, soit qu'il eût été changé.

Il fallait éclaircir de suite la question. Elle était importante. Car si la citadelle était encore occupée, les Prussiens la bombarderaient ; Vogel se défendrait ; et la ville aurait à supporter les conséquences du combat.

Dewailly, adjoint, fut de suite envoyé avec notre collègue de Favernay pour vérifier l'état des choses, et dans le cas où le commandant Vogel serait encore à la

citadelle, pour lui demander quelle serait sa ligne de conduite d'après les ordres qu'il avait reçus.

Je fis observer qu'il était utile, d'un autre côté, de prévenir sans retard le commandant des hussards de cette situation, car nous ne devions pas laisser place à la possibilité d'un soupçon sur la loyauté des déclarations du Maire qui lui avait annoncé l'abandon de la citadelle comme un fait certain.

En conséquence, je fus chargé de retourner au faubourg de Beauvais avec Alexandre Duflos, pendant que Dewailly et de Favernay descendraient à la citadelle.

La foule était toujours aussi nombreuse dans le faubourg, mais déjà plus calme. On nous laissa passer sans nous injurier.

Devant la barricade nous trouvâmes Starkloff et ses hussards qui étaient restés là sans bouger. Exactement fidèle à sa parole, le commandant attendait l'expiration de ses vingt minutes. Je lui fis ma communication, dont il me remercia. Nous échangeâmes quelques mots en allemand, car il m'avait reconnu à cause de ma riposte aux injures de son lieutenant, et il m'avait adressé la parole dans sa langue maternelle. Il me remit sa carte pour le cas où je pourrais avoir besoin de lui. C'est ainsi que je connus son nom et son grade.

Je le priai d'attendre encore quelques minutes pour nous laisser le temps de prendre l'avance sur sa troupe. Et nous le saluâmes.

Revenus à l'Hôtel-de-Ville, nous apprîmes que décidément la citadelle restait occupée et serait défendue. Seulement, le commandant Vogel avait déclaré qu'il ne tirerait pas le premier.

Les hussards arrivèrent quelques minutes après nous, avec un petit détachement d'infanterie. Un peu plus tôt

ils auraient mis la main sur un chargement de fusils de la garde nationale qui se dirigeait vers Abbeville et que Duflos et moi venions de croiser en traversant la rue Delambre.

On demanda le Maire de la part du commandant Starkloff qui l'attendait sur la place du Beffroy. Dauphin descendit, emmenant avec lui Dewailly et de Favernay.

Peu après on vint me dire que le Maire, contraint par l'officier prussien, était obligé de le conduire lui-même devant la citadelle et qu'il me chargeait de recevoir les troupes allemandes qui allaient se présenter.

C'était un début de mauvais augure, un premier acte de violence qui apparaissait comme le prélude d'un régime de terreur auquel nous allions être soumis. Dauphin avait dû résister, et je sus depuis qu'il avait résisté énergiquement à l'étrange exigence de Starkloff. Mais celui-ci, fidèle aux habitudes prussiennes, avait absolument voulu se couvrir du Maire de la ville comme d'un bouclier contre les balles de la citadelle. C'était derrière cet abri qu'il faisait sa reconnaissance des abords de la place. Dauphin, emmené de force par les soldats, avait été obligé de marcher.

Cette arrestation du Maire, livré aux injures, aux brutalités des soldats allemands, (et certes elles ne lui furent pas épargnées) exposé aux périls de la guerre, car il pouvait tomber sous une balle française, jeta dans la consternation les membres du Conseil municipal. Ils se voyaient déjà privés de leur chef, de l'homme en qui reposait toute leur confiance....

Mais tout à coup les conversations cessèrent.

La division Barnekow débouchait de la rue de Beauvais, musique en tête, et par la rue Duméril se dirigeait vers la place Périgord.

Des fenêtres de la salle du Conseil nous la regardâmes défiler. Un morne silence régnait parmi nous. Nul n'éprouvait le besoin de communiquer aux autres des impressions qui étaient les mêmes chez tous.

Ce moment fut un des plus poignants.

Au cri strident des fifres dont les notes aigües sautilaient sur le grondement des tambours, aux accents triomphants de la musique qui nous jetait ses insolentes fanfares, à l'aspect des casques à pointe, à la vue de ces lourds bataillons dont l'ordre inflexible contrastait si victorieusement avec la confusion de nos soldats en déroute, je sentis passer un nuage devant mes yeux. L'asservissement de ma ville natale au joug de l'étranger, l'inévitable mutilation de la France, l'humiliation de nos armes, autrefois la terreur du monde, l'abaissement de ma patrie déchue pour longtemps de son rang parmi les nations, mille pensées déchirantes tourbillonnèrent dans ma tête ; la rage me mordit au cœur et m'étreignit à la gorge, la rage du vaincu impuissant. Les larmes jaillirent de mes yeux.

Mais ce n'était pas le moment de se laisser aller à l'émotion. On m'annonça que deux officiers allemands étaient dans la salle d'administration et demandaient le Maire. Je descendis pour les recevoir.

L'invasion était un fait accompli. Il s'agissait de faire face aux douloureux devoirs qu'elle nous imposait.

DISCOURS DE RÉCEPTION

DE

M. EDMOND DUBOIS

PROFESSEUR DE PHYSIQUE AU LYCÉE D'AMIENS

Séance du 8 Décembre 1882

LA VIE

Messieurs,

Il ne m'est pas possible de vous exprimer combien grande est ma confusion en venant enfin acquitter la dette que j'ai contractée le jour où, par une bienveillance insigne, dont je leur sais un gré infini, quelques-uns d'entre vous m'ont proposé à vos suffrages pour me donner une des places si désirables qui se trouvaient alors vacantes à l'Académie d'Amiens. Je n'ose vous rappeler à quelle époque vous m'avez donné cette haute preuve d'estime ; mais j'aime à croire que la plupart d'entre vous, sachant combien ma vie est active, oublieront cet impardonnable retard. Vous vous rappellerez que des occupations multiples m'interdisent, sauf pendant quelques mois d'été, de prendre part à vos si intéressants travaux ; et c'est pour la même raison que vous ne m'en voudrez pas si, rompant avec une tradition qui veut que vos rangs ne s'ouvrent qu'après un travail long et méritoire, je me borne à frapper discrètement à votre porte

avec quelques lignes qui ne sont que des réflexions personnelles sur un sujet qui préoccupe tout le monde et que je vais envisager comme le peut faire un physicien.

Depuis que l'homme existe, il s'est demandé ce qu'était la vie, et les opinions les plus contradictoires ont été émises sur ce sujet. Il est pour moi hors de doute que la cause première de ce phénomène nous sera éternellement cachée, car, le jour où l'homme aurait pénétré le secret complet de son existence, l'humanité ne serait plus ce qu'elle est, parce que nous en serions arrivés à un état moral supérieur au nôtre, et nous ne pouvons raisonner sur ce qui se passerait alors, car tous nos raisonnements exigent des termes de comparaison pris en nous-mêmes ou dans les corps qui nous entourent.

Je ne suis, je vous l'avoue, nullement surpris de la multiplicité des opinions émises sur la vie ; et je considère comme de simples querelles de mots les interminables discussions sur la cause première, qu'on l'appelle le Hasard, les Forces naturelles, Jéhovah, Dieu, ou qu'avec la très grande majorité des hommes on imagine un créateur à figure humaine. Ce n'est pas sur ce sujet que je veux m'appesantir, car j'avoue humblement ne pas concevoir la nature de la cause qui a donné à notre monde l'impulsion première dont tout dérive.

Mais après avoir admis comme nécessaire que le point de départ de notre existence nous échappe, je crois qu'il est tout-à-fait du domaine de l'homme d'étudier comment s'est transformée cette impulsion primitive ; et c'est à ce propos que je vous demande la permission de vous rappeler certaines idées émises (1) et de conclure

(1) Voyez Revue Nouvelle, 15 mars 1880, *la Vie et la substance vivante*, par Edmond Perrier.

par une hypothèse en m'appuyant, comme expérimentateur, sur des faits et des expériences.

Depuis longtemps on a constaté que, dans la vie, tout est mouvement ; et ce n'est que dans ces dernières années que l'on a étendu à la matière, animée d'un mouvement d'ensemble, la faculté de posséder des mouvements intérieurs de ses molécules autour de leur position d'équilibre. Il peut paraître singulier au premier abord que l'on considère un corps en équilibre comme doué de mouvements intérieurs, et l'on peut se demander si ces déplacements continuels ne viendront pas détruire la stabilité de l'équilibre : mais nous pouvons citer l'exemple vulgaire du bicycle, qui prouve que le mouvement est favorable à cette stabilité.

C'est d'ailleurs surtout sur les gaz qu'ont porté les recherches des auteurs de la théorie cinétique des fluides ; nous citerons en particulier les résultats suivants. M. Clausius a trouvé que les molécules d'air se déplacent avec une vitesse de 485 mètres par seconde, et les molécules d'hydrogène avec une vitesse moyenne de 1,844 mètres. Il est bien entendu que ce ne sont là que des vitesses, et non les espaces que peuvent réellement parcourir les molécules, car elles ne sont pas isolées ; leur nombre est immense, et à chaque instant elles s'entrechoquent et par suite changent de direction : ce n'est qu'entre deux chocs que les molécules se meuvent en ligne droite, et la distance qu'elles parcourent ainsi est bien faible, puisqu'on a pu l'évaluer, à 0° et sous la pression normale, à 95 millièmes de millimètres, grandeur 25 fois plus petite que la plus petite grandeur visible au microscope : la conséquence c'est que le nombre des chocs subis en une seconde par une telle molécule est de 4,700 millions. En continuant ces recher

ches, on a encore pu trouver des nombres bien faits pour confondre l'imagination. Ainsi, dans un centimètre cube d'air normal, il y aurait vingt et un trillions (21,000,000,000,000,000) de molécules, en appelant trillion la troisième puissance du million ; d'où cette conséquence, par la loi d'Avogadro et Ampère et la connaissance des poids atomiques, qu'il faut 10 trillions de molécules d'air et 144 trillions de molécules d'hydrogène pour faire un milligramme de chacun de ces gaz.

Si maintenant nous cherchons les idées auxquelles arrivent les naturalistes sur la constitution d'un être vivant, nous trouvons, dès le commencement de ce siècle, Oken qui affirme l'existence d'une gelée primitive fondamentale, célèbre sous son nom allemand de *Urschleim*. Mais Oken raisonnait à priori, et il y a une quarantaine d'années que Dujardin découvrait réellement cette substance vivante primitive et lui donnait le nom de *Sarcode*. Hugo von Mohl donna le nom de *Protoplasme* à la substance vivante primitive des végétaux, sans supposer encore son identité avec le sarcode de Dujardin. C'est l'allemand Max Schultz qui a montré cette identité, et depuis lors le nom de protoplasme a prévalu pour représenter, comme dit Huxley, la base physique de la vie.

Ce protoplasme, dont la consistance, d'ailleurs variable, est particulière, est intermédiaire entre les solides et les liquides ; il est très analogue au blanc d'œuf et à toutes les substances dites albumineuses. Sa composition n'est pas constante ; il contient du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote, avec une petite quantité de soufre et d'autres matières minérales, et jusqu'ici on n'a pas su le reproduire avec ses éléments : j'ajouterai que la variabilité de sa composition conduit à

penser que c'est là le seul composé que la synthèse ne saurait fournir. Le protoplasme en effet varie constamment, non seulement quand on passe d'un animal à un autre, mais, dans un même animal, quand on passe d'un organe à un autre ; dans un même organe, d'un tissu à un autre. Il y a plus : dans une même cellule, le protoplasme est en voie perpétuelle de changement de composition ; il ne cesse d'emprunter au milieu extérieur et de lui céder de sa substance ; d'ordinaire, il prend plus qu'il ne donne, il s'accroît, en d'autres termes il se nourrit ; d'ailleurs, si son poids reste invariable, le phénomène de la nutrition ne s'accomplit pas moins par un double échange continu ; toujours des substances de natures diverses entrent dans la gelée vivante, tandis que d'autres en sortent. On voit donc que le protoplasme n'est pas un composé chimique, mais qu'il est le siège de mouvements intérieurs sans cesse répétés, c'est donc bien lui qui constitue la matière vivante, douée de la faculté d'évolution, et cette évolution varie d'un protoplasme à un autre : si en effet nous considérons les œufs des divers animaux, non seulement ils ont la même composition, non seulement ils sont essentiellement formés de protoplasme, mais l'analyse chimique n'y révèle que des différences infinitésimales ; et cependant un de ces œufs deviendra une méduse, un autre un oiseau, un autre un homme. Il y a donc nécessairement autre chose qu'un composé chimique, car les molécules chimiques sont incapables d'évoluer ; enfin, tandis qu'un cristal peut s'accroître indéfiniment, la masse protoplasmique vivante se segmente dès qu'elle a atteint quelques dixièmes de millimètre.

Telles sont, Messieurs, les opinions auxquelles nous ont conduit les progrès des sciences naturelles ; et

il me paraît hors de doute que si toutes les molécules matérielles sont douées de mouvements incessants, ces mouvements prennent une forme particulière, se font suivant une loi déterminée, dans le cas où la molécule devient vivante. C'est alors dans la détermination de la nature de ce mouvement que consiste la solution du problème de la vie. Une hypothèse a été faite en ce sens par sir William Thomson, l'hypothèse des atomes-tourbillons, destinée à rendre compte de l'individualité propre des atomes et à donner une démonstration expérimentale de leur indivisibilité. Je ne puis mieux faire que d'emprunter à M. Würtz (1) l'exposé suivant de cette théorie :

« De ce mouvement tourbillonnant, nous donnerons
« une idée en rappelant aux chimistes les couronnes
« qui s'élèvent dans l'air calme lorsqu'une bulle d'hydro-
« gène phosphoré a crevé à la surface de l'eau, et, à
« tout le monde, ces cercles que certains fumeurs
« savent lancer dans l'air. On a construit un appareil
« qui permet de les produire à volonté. C'est une
« caisse en bois dont une paroi est percée d'une ouver-
« ture circulaire et dont la paroi opposée est fermée
« par un drap fortement tendu. Dans l'intérieur de la
« caisse, on produit des fumées de chlorhydrate d'ammo-
« niaque, et on les chasse en appliquant un coup sec
« contre la paroi élastique. On voit alors un anneau de
« fumée se dégager par l'ouverture et se propager
« librement dans la pièce. Tout est mouvement dans
« cet anneau, et, indépendamment du mouvement de
« translation, les particules de fumée roulent sur
« elles-mêmes et exécutent des mouvements de rota-

(1) La Théorie atomique, Bibl. sc. intern.

« tion dans chaque section de l'anneau. Ces mouve-
« ments ont lieu de l'intérieur de l'anneau vers
« l'extérieur, dans le sens du mouvement de trans-
« lation, de telle sorte que la masse entière de l'air
« ou de la fumée qui forme l'anneau tourne sans
« cesse autour d'un axe circulaire qui en forme en
« quelque sorte le noyau. Ces mouvements de rotation
« ont cela de remarquable que toutes les particules qui
« sont situées sur une des lignes courbes qu'on peut
« tirer dans chaque section de l'anneau sont indissoluble-
« ment liées dans leurs voies circulaires et ne peuvent
« jamais se quitter ; de cette façon, toute la masse de
« l'anneau-tourbillon sera toujours formée des mêmes
« particules. Ceci est un théorème qui a été démontré
« par M. Helmholtz en 1858. Ce grand savant a analysé les
« mouvements tourbillonnants qui existeraient dans un
« liquide parfait, affranchi de tout frottement. Il a prouvé
« que dans un tel milieu les anneaux-tourbillons, limi-
« tés par un système de lignes-tourbillons, sont formés par
« une quantité invariable des mêmes molécules liquides,
« de telle sorte que les anneaux pourront se propager et
« même changer de forme sans que jamais la connexion
« de leurs parties constituantes puisse être rompue. Ils
« continueront à tourbillonner, et rien ne pourra les
« séparer ou les couper, rien ne pourra les détruire.
« Ceux qui existent dans le liquide y existeront
« éternellement, et de nouveaux tourbillons ne pourraient
« y être excités que par un acte de création.

« Les tourbillons de fumée dont nous avons parlé plus
« haut donneraient de ces tourbillons liquides une
« image exacte s'ils se formaient et se propageaient dans
« un fluide parfait. Il n'en est pas ainsi. Mais, tels
« qu'on peut les faire naître, ils peuvent servir à la

« démonstration de quelques propriétés de la matière
« tourbillonnante. Ils sont doués d'élasticité et peuvent
« changer de forme. Le cercle est leur position
« d'équilibre, et lorsqu'ils sont déformés, ils oscillent
« autour de cette position, qu'ils finissent par reprendre.
« Mais, qu'on essaie de les couper, ils fuiront devant la
« lame, ou vont s'infléchir autour d'elle sans se laisser
« entamer. Ils offrent donc la représentation matérielle
« de quelque chose qui serait indivisible et insécable.
« Et lorsque deux anneaux se rencontrent, ils se
« comportent comme deux corps solides élastiques: après
« le choc, ils vibrent énergiquement. Un cas singulier est
« celui où deux anneaux se meuvent dans la même
« direction, de telle sorte que leurs centres soient
« situés sur la même ligne et que leurs plans soient
« perpendiculaires à cette ligne ; alors l'anneau qui est
« en arrière se contracte continuellement, tandis que sa
« vitesse augmente. Celui qui avait pris l'avance se
« dilate au contraire, sa vitesse diminuant jusqu'à ce que
« l'autre l'ait dépassé, et alors le même jeu recommence
« de telle sorte que les anneaux se pénètrent alternative-
« ment. Mais, à travers tous ces changements de formes
« et de vitesse, chacun conserve son individualité propre
« et ces deux masses circulaires de fumée se meuvent
« dans l'air comme quelque chose de parfaitement
« distinct et indépendant. Ces curieuses expériences ont
« été faites en Angleterre.

« Donc M. Helmholtz a découvert les propriétés
« fondamentales de la matière tourbillonnante, et sir
« William Thomson a dit : Ce milieu parfait et ces
« tourbillons qui le parcourent représentent l'univers. Un
« fluide remplit tout l'espace, et ce que nous nommons
« matière sont les portions de ce fluide qui sont animées

« de mouvements tourbillonnants. Ce sont des légions
« innombrables de très petites fractions ou portions,
« mais chacune de ces portions est parfaitement limitée,
« distincte de la masse entière et distincte de toutes les
« autres, non par sa substance propre, mais par sa
« masse et ses modes de mouvement, qualité qu'elle
« conservera éternellement. Ces portions-là sont les
« atômes. Dans le milieu parfait qui les renferme tous,
« aucun d'eux ne peut changer ou disparaître, aucun
« d'eux ne peut naître spontanément. Partout, les
« atômes de la même espèce sont constitués de la même
« façon et sont doués des mêmes propriétés. »

Je suis tout disposé, Messieurs, à accepter ces tourbillons comme universels, c'est-à-dire convenant à la matière, vivante ou non. Mais pour le rendre vivant, il faut donner à l'atome autre chose que ce mouvement primordial et intime : cette autre chose est un autre mouvement qui se composera avec le premier. Il y a peu de temps (1), M. George Barker, devant l'Association scientifique américaine, développait cette théorie que les phénomènes vitaux ne sont autre chose que des phénomènes électriques : c'est parfaitement possible, et cette manière de voir n'est qu'un cas particulier de l'hypothèse plus générale que je veux vous soumettre.

Tous ceux d'entre vous qui ont franchi les limites de la physique élémentaire ont pu, comme moi, être frappés de ce fait que c'est en partant du mouvement pendulaire que l'on arrive à la connaissance approfondie des différents chapitres de la physique, si dissemblables d'abord dans leurs manifestations expérimentales ; qu'il s'agisse d'optique ou d'acoustique, de chaleur ou d'électricité,

(1) Voir la Revue scientifique du 19 août 1882.

toujours nous nous trouvons en présence de ce mouvement ; et il apparaît nettement que toutes les manifestations de phénomènes physiques, qui ne modifient en rien la nature de la matière mais lui donnent des propriétés plus ou moins persistantes, qui auront une fin comme tout ce qui a un commencement, sont dues à ce qu'un mouvement pendulaire a été communiqué aux molécules et s'est ajouté au mouvement tourbillonnaire intime. Malgré l'inertie de la matière, des causes extérieures ont peu à peu diminué l'amplitude du mouvement pendulaire, sans nuire en rien à son isochronisme, et les propriétés acquises ont disparu. Dans la plupart des cas le mouvement pendulaire est analogue au mouvement sphérique d'un pendule que l'on abandonne à lui-même sans précautions particulières ; mais dans certains cas, en particulier dans la polarisation de la lumière et de la chaleur, le mouvement est astreint à s'effectuer dans un plan, comme dans le pendule de Foucault : alors, quoiqu'il arrive, le plan d'oscillation est invariable, et s'il n'intervenait aucune cause extérieure, le mouvement se perpétuerait indéfiniment dans ce plan.

Je viens de vous donner, Messieurs, les éléments de l'idée que je me fais des phénomènes de la vie : en effet, la vie, étant un phénomène physique, doit être soumise aux lois universelles de la physique, et ces lois, comme je viens de vous l'indiquer, doivent dériver d'une loi unique, que je crois être celle du mouvement pendulaire. De sorte que je puis, avant de vous donner une application de ma théorie, résumer ainsi les phénomènes vitaux, tels que je les conçois :

Les atomes matériels sont, de toute éternité, animés d'un mouvement propre, le mouvement tourbillonnaire ; pour qu'ils deviennent vivants, ils doivent recevoir une

nouvelle dose d'énergie, leur donnant un mouvement pendulaire ; et lorsque la molécule vivante accomplit un acte particulier, son mouvement se polarise, c'est-à-dire s'effectue dans un plan déterminé.

C'est cette dernière proposition qu'il me reste à développer à l'aide d'exemples, et je choisirai pour cela les faits que nous offre la mémoire.

Il est actuellement admis par tout le monde, sans exception, que les phénomènes intellectuels ont une relation intime avec l'encéphale, et de plus que chaque portion de cet organe doit avoir ses fonctions spéciales ; car si nous ne sommes pas bien avancés dans le chapitre des localisations cérébrales, le siège de la parole dans la circonvolution de Broca nous prouve qu'il n'y a plus qu'une question d'études persévérantes et heureuses, qui demanderont bien des années encore, pour arriver peu à peu à connaître le rôle de chacune des portions du centre nerveux. Il existe donc dans la matière cérébrale des molécules, agglomérées ou disséminées dans la masse, ayant la propriété, sous l'influence d'une action extérieure, de vibrer dans un plan déterminé, et de conserver cette polarisation pendant un temps quelquefois très long. De plus, la molécule apte à vibrer pour retenir l'impression d'un nom, sera incapable de conserver le souvenir d'une idée ; il doit se passer là quelque chose d'analogue à ce qui se passe pour la perception des sons dans l'oreille, où quelques-unes des fibres de Corti, capables de vibrer à l'unisson d'un son déterminé, sont insensibles à tout autre son : c'est là ce qu'on peut appeler un phénomène essentiellement sympathique. L'impression une fois reçue par la molécule cérébrale considérée, celle-ci vibre toujours dans le même plan ; mais l'amplitude de sa vibration diminuant

peu à peu, le souvenir s'efface insensiblement et finit par disparaître. Mais de même que nous cessons de percevoir le son émis par une corde avant qu'elle ait cessé de vibrer, de même notre souvenir nous semble effacé avant que la molécule cérébrale ait cessé de vibrer ; et alors, comme le moindre attouchement convenable rend de nouveau perceptibles les vibrations de la corde, le moindre fait extérieur convenable ranime le souvenir. Par exemple, au moment où je vous parle, je n'ai pas présents à l'esprit tous les chapitres de la Physique ; mais que le mot *induction* vienne frapper mes yeux, les lois de l'induction et leurs applications revivent énergiquement dans mon souvenir ; les vibrations des molécules cérébrales qui ont retenu l'induction se trouvent ainsi ranimées pour un certain temps. C'est pour cela que nous devons périodiquement revoir d'un coup d'œil les faits dont nous tenons à garder le souvenir. Cet état vibratoire latent peut d'ailleurs se conserver pendant un temps très long, car il arrive à tout le monde, par une circonstance souvent fortuite, de se rappeler des faits qui semblaient oubliés depuis de nombreuses années.

Parfois ce sont des phénomènes morbides qui raniment ainsi la mémoire. Vous connaissez tous les faits si extraordinaires de la double vie étudiés récemment par le docteur Azam, dont la malade, suivant son état pathologique, vit d'après tels ou tels souvenirs. Je citerai encore le fait curieux qui m'a été conté par l'un de vous (1). Une bonne, depuis un certain temps déjà au service d'une famille, tombe gravement malade ; une fièvre intense la saisit, et est bientôt accompagnée de

(1) M. Daussy.

délire. Alors la malade se met à parler une langue qui n'est aucune de celles que connaît le maître de la maison ; celui-ci consulte ses amis, leur fait entendre les propos de la malade, et finalement on reconnaît qu'elle fait des citations de la Bible en très pur hébreux. Il y avait là un fait à éclaircir, et lorsque la bonne fut convalescente, elle fut on ne peut plus étonnée lorsqu'on lui dit qu'elle avait parlé une langue dont elle n'avait pas la moindre notion et dont elle ne put redire un seul mot. Enfin, on découvrit que, toute jeune, elle avait servi chez un rabbin, et que là, en vaquant aux soins du ménage, elle avait très souvent, sans y faire aucune attention, entendu la lecture de l'Ancien Testament dans sa langue originelle. Il était arrivé ici qu'une impression toute inconsciente avait affecté les molécules de la mémoire, et que les vibrations ainsi communiquées, ne se trouvant pas encore complètement éteintes, s'étaient rétablies par le choc qu'avait occasionné une fièvre intense. Ce n'est là qu'un cas particulier très remarquable du réveil de souvenirs presque effacés que l'on traduit par des paroles souvent incohérentes, lorsqu'ils revivent sous l'influence de la fièvre.

Je pourrais multiplier les exemples ; mais je ne veux pas vous fatiguer davantage, car il me semble que les faits que je viens de vous citer et tous leurs analogues s'expliquent bien facilement à l'aide de l'hypothèse que j'ai formulée devant vous. Il en est de même de cette propriété des cellules nerveuses, que connaissent tous ceux qui se sont occupés d'histologie : la cellule nerveuse, examinée au microscope, paraît d'une homogénéité parfaite ; cependant, lorsqu'on la colore par un procédé quelconque, on voit toujours apparaître des nuances diverses : ces variations de couleur ne correspondraient-elles pas à des nœuds et à des centres de vibrations ?

Encore un mot, Messieurs, et je termine. Si vous admettez avec moi le mouvement pendulaire comme producteur de tous les phénomènes vitaux, vous en tirerez cette conclusion, que la cause de la vie étant une, sa manifestation première est également une ; et si, les obstacles étant accumulés sur le chemin, les manifestations sont devenues tellement diverses que nous sommes tout d'abord tentés de croire à des causes multiples, la sagacité de l'esprit humain finira par discerner les diverses causes qui ont produit ces transformations si profondes et reconnaître l'immuabilité absolue de la loi souveraine et unique qui régit le monde.

•

RÉPONSE

De M. A. DEBAUGE, Directeur de l'Académie

Même Séance.

Oui, Monsieur, nous vous attendions, et par la faveur avec laquelle l'Académie vient d'accueillir votre remarquable discours sur *la Vie*, vous devez comprendre combien notre impatience était légitime.

Mais, Monsieur, dans ces regrets que nous nous permettons d'exprimer, gardez-vous bien de voir autre chose que la marque de l'estime si méritée que vous avez su nous inspirer à tous, et le très vif désir que nous avons de vous compter au plus tôt parmi les membres d'une Compagnie à laquelle vous apportez un si précieux concours.

D'ailleurs, quoi que vous n'eussiez pas encore siégé parmi nous, nous vous comptions déjà depuis longtemps comme l'un des nôtres, et nous prenions notre bonne part de vos succès, comme on peut le faire entre collègues.

C'était, au reste, bien faire partie de l'Académie, que travailler avec tant d'ardeur à ce qui a été de tous temps l'une de ses plus grandes préoccupations. L'enseignement, — et non pas l'enseignement que vous distribuez avec une si grande autorité dans vos cours du

Lycée, — mais cet enseignement plus précieux peut-être parce qu'il s'adresse à tous, qu'il est si agréable de recevoir de vous dans les cours publics du soir.

Il m'a été trop rarement donné d'avoir le plaisir de vous entendre, mais ces quelques leçons m'ont fait regretter de ne pouvoir revenir sur les bancs de l'école.

Un soir, vous expliquiez à vos auditeurs cette belle théorie du pendule : vous leur faisiez comprendre ces admirables lois de l'isochronisme, et vous saviez si bien unir les preuves expérimentales aux données théoriques, que vos auditeurs se pénétraient sans peine de ce sujet délicat, qui semble ne pouvoir être abordé qu'avec toutes les ressources du calcul différentiel et intégral.

Un autre soir, vous parliez du gaz d'éclairage. C'était de la chimie, mais de la chimie industrielle ; en voyant avec quel esprit pratique vous envisagiez les diverses phases des préparations, de l'épuration, le contrôle de la pression et la vérification des compteurs, je me disais que si vous n'étiez pas si bon professeur vous auriez été un excellent industriel.

Mais la science a besoin de vous, Monsieur, et vous la vulgarisez trop bien, pour vous renfermer dans l'égoïsme d'une profession où elle ne servirait qu'à vous.

Vous étiez, d'ailleurs, bien préparé pour cette carrière du professorat où vous recueillez de si justes éloges.

Après avoir terminé de fortes études au collège Charlemagne, vous entriez à l'Ecole normale — pour en sortir à la suite de brillants examens où vous saviez faire apprécier de vos maîtres les services que vous étiez appelé à rendre à la cause de l'instruction publique.

De Paris vous alliez à Agen, professeur au Lycée.

Vous vous rappelez, Monsieur, avec quel plaisir j'appris que vous aviez fait vos débuts de professeur

dans cette ville, où ma première enfance avait puisé de si charmants souvenirs. C'est de là que j'étais parti pour entrer à mon cher et vieux collège Rollin. C'était là que vous arriviez en sortant de l'Ecole normale, et ce fut un grand bonheur pour moi de voir que mes amis avaient été les vôtres. Il m'était doux de vous entendre me dire d'eux tout le bien que j'en pensais.

Ces amitiés, que vous avez laissées là-bas, ont été remplacées ici par d'autres non moins sincères, et, plus heureux que les Agenais, nous espérons bien vous conserver parmi nous pendant de longues années. Vous n'êtes pas de ceux qu'on laisse s'éloigner avec indifférence.

Peu de temps après votre arrivée au lycée d'Agen, vous saviez déjà dérober quelques instants aux travaux du professorat pour vous livrer à des études biographiques ou à des recherches scientifiques de diverses natures.

Votre discours à la distribution des prix du lycée d'Agen sur Bernard de Palissy, l'auteur des rustiques figurines, un des plus illustres enfants du pays Agenais, nous montre *« comment l'élégance du style et le charme de l'élocution peuvent s'allier à la gravité des études scientifiques, »* ainsi que vous le disait alors le président de cette solennité.

On comprend tout l'attrait que pouvait exercer sur vous un sujet comme celui que vous aviez choisi. La vie de l'observateur de génie, qui, sans aucune instruction première, parvenait à force de persévérance, à des résultats aussi surprenants que ceux de la découverte de l'émail blanc et des émaux colorés, était bien faite pour prouver à la jeunesse qui vous écoutait ce que peut l'énergie dans le travail, la persévérance dans la volonté.

Bernard de Palissy s'était créé chimiste, géologue, minéralogiste, par la seule puissance d'un esprit doué au plus haut degré des facultés d'analyse et de méthode.

Un sens droit et juste l'empêchait, au milieu de toutes ses recherches, de verser dans l'ornière de l'alchimie — cette chimie du commencement du XVI^e siècle. — Il raillait ces éternels chercheurs du Grand Œuvre. « L'homme, disait-il, ne peut que purifier les métaux comme il sépare le grain d'avec la paille. » Et quelle leçon de haute sagesse contenue dans cet apologue du roi Midas, que je vous demande la permission de citer après vous dans les œuvres de Bernard de Palissy :

« Ceux qui ont vu les histoires, disent qu'un roi, « ayant trouvé quelque mine d'or en son royaume, « employa la plus grande partie de ses sujets pour tirer « et affiner ladite mine ; ce qui causa que les terres « demeuraient en friche et la famine commença audit « royaume.— Mais la reine : (comme prudente et émue « de charité envers ses sujets), fit faire secrètement des « chapons, poulets, pigeons et autres viandes de pur or, « et quand le roi voulut dîner, fit servir desdites viandes, « ce dont il fut joyeux n'entendant pas à quoi la reine « tendait ; mais, voyant qu'on ne lui apportait point « d'autres viandes, il commença à se fâcher ; ce que « voyant, la reine le supplia de considérer que l'or « n'était pas nourriture, et qu'il valait mieux employer « ses sujets à cultiver la terre qu'à chercher des mines « d'or. »

Vous admiriez ce style, Monsieur, et on ne peut que l'admirer avec vous, tant il est élégant dans sa simplicité, tant il a de saveur dans sa naïveté.

Ce style, c'est l'homme probe, simple, droit et persévérant, qui dit ce qu'il veut dire, comme il fera ce qu'il

veut faire, sans que les moqueries, la ruine ou la maladie puissent l'en détourner.

Vous craigniez dans votre discours que votre passion pour Palissy vous entraînât à vous étendre trop longuement sur un sujet si attrayant, et je m'aperçois que je me laisserais bien facilement aller à suivre votre exemple et à citer tout au long votre intéressante étude.

Mais d'autres travaux de vous nous réclament, Monsieur. Certes, vous ne nous arrivez pas les mains vides ; — vous serez même forcé de me pardonner, si dans le nombre j'écourte un peu la revue de vos ouvrages : vous êtes trop riche pour que j'aie le loisir de faire en détail l'inventaire de toutes vos richesses.

L'agriculture, à laquelle la chimie a déjà rendu tant de services, à laquelle elle pourrait en rendre de si précieux, si les cultivateurs ne se transmettaient pas de père en fils la sainte routine comme une graine précieuse qu'il faut bien se garder de perdre, l'agriculture, dis-je, vous devait, dès lors, de bons conseils.

Vous traitiez dans une revue scientifique de l'Agenais, de la question de l'engrais, quelques pages seulement, mais où sont condensées, dans un langage clair et précis, la théorie chimique de l'engrais, et l'absolue nécessité de rendre à ce laboratoire mystérieux dont la puissance et les opérations passent notre entendement, un peu surtout de l'azote que nous lui reprenons plus tard en blé ou en herbage, en produits de toutes sortes.

Vous montriez aux cultivateurs, souvent si arriérés, du Midi, comment avec un peu de soin, ils pouvaient empêcher de se perdre les engrais, les meilleurs qu'ils puissent donner à la terre, les fumiers de l'étable, le purin, si chargé d'azote, qu'on sait recueillir avec tant de soin dans le Nord où, dès votre enfance, vous aviez pu

observer les progrès réalisés par une culture intelligente.

Ainsi donc, dès votre entrée dans l'enseignement public, vous saviez mettre la science au service de l'industrie, et de la plus précieuse de toutes, l'agriculture, cette seule vraie source de richesse de notre pays.

Mais tout était pour vous matière à recherches curieuses.

Un conférencier traverse Agen, avec un piano dit préhistorique, où les cordes sont remplacées par des silex donnant les différentes notes. — Comment sont constitués ces silex ? — Y a-t-il entre deux de ces pierres donnant des sons à l'octave, les relations de poids, de densité, de volume, que les lois de la physique ont démontrées ? Vous ne les y avez pas trouvées, elles n'existaient pas. Mais la science ne pouvait ainsi perdre ses droits et vous constatez avec intérêt que la loi des mouvements vibratoires est encore applicable à ces phénomènes d'acoustique, car il faut que la pierre soit convenablement attaquée, comme il arrive dans tous les corps vibrants, pour qu'elle donne un son pur ; et la même pierre peut, comme tout corps sonore, émettre simultanément ou même successivement, avec un mode d'attaque convenable, une série de sons qui sont les harmoniques successifs du son fondamental.

Après l'acoustique vous vous occupez d'optique, mais en appliquant les formules de la science pour arriver à un résultat dont profiteront tous ceux qui, savants ou non, portent lunettes ou bésicles. Vous faites observer que dans le calcul de la distance focale qui convient à une vue donnée on néglige à tort la distance de la lentille employée à l'œil — et, redressant cette erreur, vous recommandez de placer les verres aussi près que

possible de l'œil et d'employer des lentilles à foyer très courts pour les vues les plus faibles.

Cette étude vous amène à poser les bases d'une nouvelle numérotation plus simple et plus rationnelle que celle actuellement en usage, en vous basant sur la distance à laquelle le myope ou le presbyte doivent placer le livre qu'ils veulent lire pour arriver à la vision distincte.

Vous êtes un expérimentateur habile, Monsieur, et vous savez, dans vos leçons, tout disposer pour rendre tout à fait frappantes pour les yeux de vos auditeurs les lois de la physique ou les phénomènes de chimie que vous leur révélez.

En dehors de ce que j'ai pu constater par moi-même, j'en trouve une nouvelle preuve dans une courte notice insérée en 1881, au Journal de Physique.

Vous indiquez comment on peut facilement arriver à prouver que toute lumière est éteinte à son passage à travers deux verres colorés de teintes pures et différentes. — Il suffit de prendre deux plaquettes de bois percées d'orifices circulaires semblables ; de disposer sur chacune, une lame de verre de couleur, de façon qu'elle ne couvre que la moitié du cercle, et qu'en superposant les deux plaques, les lames de verre se coupent à angle droit. Dès lors, en faisant traverser à ce petit appareil la lumière d'une lampe et la projetant sur un écran, on obtiendra un segment de cercle complètement noir, c'est celui qui correspond à la superposition des deux verres colorés.

Vous savez, d'ailleurs, faire profiter non seulement vos élèves, mais encore tout le public qui s'intéresse au progrès de la science, des meilleurs livres qui se publient et dans vos notices bibliographiques sur le Traité de

Physique de M. Alfred Angot, sur les Notions de Géométrie de M. Ducatel, sur l'Anatomie et Physiologie animales de M. Perrier, vous nous montrez quelle impulsion heureuse a été donnée à l'enseignement secondaire par la rédaction de ces nouveaux programmes, qui réalisent un progrès si considérable sur leurs devanciers.

Dans ces ouvrages, vous savez apprécier en maître, la clarté des explications, la simplicité du style, l'ordre méthodique avec lequel les faits scientifiques sont présentés ; toutes qualités qui sont surtout essentielles dans des livres destinés à la vulgarisation de la science en s'adressant à de jeunes intelligences ou à des gens du monde peu habitués aux problèmes scientifiques.

Mais si votre prédilection se porte naturellement sur tout ce qui touche à l'instruction, vous n'en restez pas moins toujours dévoué à l'étude des questions qui intéressent l'industrie ou l'agriculture, et vous apportez dans leur étude une sûreté de jugement et une autorité qui rendent votre approbation d'autant plus précieuse.

M. Champonnois doit se féliciter d'avoir écrit à la Société Industrielle pour lui soumettre son procédé permettant de conserver dans la pulpe de betterave, considérée comme nourriture, une grande quantité de matière alimentaire qui jusqu'alors était entraînée avec le jus.

Cette lettre arrivait à la Société Industrielle la veille des vacances. Vous étiez sur le point de profiter d'un repos si nécessaire et si bien gagné ; la Société Industrielle ne devait plus avoir de réunion avant quelques mois ; tout paraissait inviter à laisser, pour quelque temps au moins, dormir la lettre de M. Champonnois dans un de ces fameux cartons qui engloutissent tant de questions.

Mais vous n'êtes pas homme à laisser échapper l'occasion de constater un progrès, et surtout alors qu'il s'agissait d'une découverte du plus vif intérêt pour votre département d'adoption, où la production sucrière joue un si grand rôle.

Vous entriez immédiatement en relation avec M. Champonnois, et, dès la première séance de la Société Industrielle, vous mettiez par elle tout le public au courant de l'ingénieux procédé que vous aviez étudié, et qui consiste à se servir de la pulpe pressée comme matière filtrante, en la mélangeant avec le jus dans la proportion de 3 à 4 pour cent et en chaulant à raison de 4 pour mille de jus.

On arrive ainsi à obtenir une valeur nutritive de 25 pour cent plus grande avec la moitié de la chaux employée dans la double carbonatation ordinaire.

Que notre regretté collègue, M. Mancel, eût été heureux de s'entretenir avec vous de cette question de l'épuration des eaux d'égout qui le préoccupait si vivement et qui a été l'objet d'un de vos rapports à la Société Industrielle.

Comme lui, vous êtes frappé de la puissance de production agricole que les grandes villes rejettent chaque année dans les eaux — et dans quelles eaux ! Dans celles qui servent à l'alimentation, sinon pour nous, du moins pour ceux de nos concitoyens qui habitent en aval des grands centres de population. --

Vous appuyant sur les travaux de MM. Belgrand et Schlœsing vous remarquez que deux moyens seulement peuvent être employés pour se débarrasser des eaux d'égout, dans lesquelles la combustion incomplète des produits organiques donne naissance à des gaz, tels que l'hydrogène sulfuré, l'oxyde de carbone, l'ammoniaque, tous éminemment insalubres.

L'un de ces moyens consisterait à jeter ces eaux dans la mer, à l'aide d'un vaste collecteur.

L'autre, qui seul permet d'utiliser ces eaux en les purifiant, consiste à les filtrer au travers des terres en établissant un drainage convenable. Seulement, pour profiter des engrais qu'elles contiennent, il faut un espace vingt fois plus considérable que pour les purifier simplement, et vous établissez que pour absorber toutes les eaux d'égout d'Amiens, ce seraient 70 hectares ou 1,400 hectares qui seraient nécessaires suivant celui des deux buts qu'on se proposerait.

L'exposition d'électricité ne pouvait vous laisser indifférent. Je ne crois pas qu'elle ait eu beaucoup de visiteurs plus attentifs et plus compétents que vous, et vous avez su faire profiter le public du résultat de votre consciencieux examen, dans un article du *Journal d'Amiens*. Que dire dans un article de journal, d'un monde comme cette exposition d'électricité ! Et cependant, il me semble que vous n'avez rien omis de ce qui pouvait intéresser ceux que vous engagiez à suivre votre exemple. Et chemin faisant vous trouvez encore le moyen d'expliquer, en quelques lignes, les nouveautés heureuses ou les ingénieuses applications qui vous ont le plus frappé. C'est le relai Sommasi qui permet d'employer un télégraphe imprimant de Hagues pour la réception des dépêches du réseau transatlantique, malgré une résistance de 6,000 kilomètres de câbles ; tandis qu'on se sert jusqu'alors d'un système de signaux difficiles à transmettre, à recevoir et à traduire. C'est l'allumoir électrique, fondé sur l'emploi des piles asséchées de Desruelles. C'est l'interrupteur de Marcel Desprets, permettant d'obtenir le maximum d'effet utile d'une bobine d'induction.

Je m'arrête, car je m'aperçois, Monsieur, que je vais me laisser aller à citer tout votre article et je n'en ai malheureusement pas le loisir. Vous êtes passionné pour l'électricité, Monsieur, et certes cela se comprend quand il s'agit d'une science née d'hier, qui a déjà enfanté de tels prodiges, et qui n'en est encore qu'aux premiers bienfaits qu'on doit en attendre. Vous trouverez ici à qui parler. Il y a tel de nos collègues qui partage votre admiration et dont les remarquables travaux sur l'hydro-dynamique, ont eu pour point de départ l'étude approfondie des phénomènes électriques. Vous serez donc ici en bonne compagnie.

Mais l'électricité ne vous possède pas tout entier. Vous avez une autre passion, et alors même que vous étudiez les lois de l'acoustique au point de vue du nombre de vibrations fait par les diverses notes de la gamme, pendant que la tonique n'en fait qu'une, on voit percer chez vous une véritable vocation musicale.

Je n'en voudrais pour preuve, si je n'en savais d'autres que l'intéressant travail que vous donniez en mai 1879, — sous ce titre — *Un peu de musique par un Physicien* — à la Conférence littéraire et scientifique de Picardie.

Vous étiez l'un des membres les plus distingués et l'un des plus laborieux de cette Société pleine d'ardeur, à laquelle notre Compagnie portait un vif intérêt et dont plusieurs d'entre nous étaient membres. Malgré toute l'énergie et les efforts intelligents qui ont été prodigués par beaucoup, et, entre tous, par son fondateur, que l'Académie fut heureuse d'appeler à elle dès son arrivée à Amiens, la Conférence n'a pu lutter contre l'indifférence d'un public, insouciant des services rendus par ces soirées littéraires où elle faisait entendre les meilleurs

artistes et les conférenciers les plus en vogue. Mais qu'il nous soit permis de rappeler, (puisque l'occasion s'en présente), le généreux effort qu'elle avait tenté et d'exprimer nos regrets qu'il n'ait pas été couronné par un succès bien mérité.

Un peu de musique par un Physicien. Est-ce bien là le vrai titre, Monsieur ? il me prend grande envie de le changer et de lire : *Un peu d'acoustique par un MUSICIEN.*

« Parmi les arts, il en est un qui ne laisse pour ainsi
« dire personne insensible, c'est la Musique ; presque
« tout le monde comprend la musique, tandis que la
« peinture et la poésie sont inintelligibles pour un grand
« nombre.

« La peinture nous représente l'état d'un coin de la
« nature à un instant choisi : c'est au spectateur
« de deviner les phénomènes antérieurs et postérieurs à
« celui que l'artiste a choisi. La poésie, plus vaste et
« plus puissante, nous déroule successivement les
« tableaux de la nature et les variations des passions
« humaines, et elle est en cela bien supérieure à la
« peinture. Mais la musique nous fait sentir le cadre
« sans cesse variable dans lequel s'agitent des passions
« et des événements sans cesse renouvelés. »

Je partage bien votre avis, Monsieur, sur l'influence incontestable qu'exerce la musique, même sur les esprits dont la culture générale n'a pu être très développée. Tout le monde aime la musique, beaucoup la comprennent, au moins dans ses manifestations les plus frappantes et les plus simples, qui sont aussi, à mon sens, les plus agréables.

Mais cela ne tient-il pas aussi, pour beaucoup, à ce fait que la musique est le seul art qui fasse plus ou

moins partie de l'éducation de chacun ? — Tout le monde éprouve le besoin de chanter, même ceux dont la voix est le plus en lutte avec les principes élémentaires de l'harmonie ; qui de nous n'a, parmi ses amis, une voix fausse que rien ne peut convaincre de la nécessité d'un silence miséricordieux !

L'enfant chante dès le berceau ; à peine a-t-il dit ce *papa* si impatiemment attendu, il gazouille l'air qu'il entend murmurer près de lui quand il s'endort peu à peu ; l'air qu'inconscient, il répète peut-être dans ce demi sommeil des premiers jours qui est la vie dans le rêve.

Tout le monde chante. C'est une jouissance à la portée de toutes les intelligences que de se rappeler l'air qui vient de vous charmer et qu'on se redit à soi-même tous jours assez bien pour renouveler le plaisir que l'orchestre ou le chanteur viennent de vous causer.

A ce compte-là nous sommes tous plus ou moins musiciens.

Peut-être êtes vous un peu exclusif au point de vue de la musique, et la peinture et la poésie auraient droit de se plaindre d'être ainsi reléguées au second plan. Mais je serais mal venu à vous reprocher une prédilection... que je ne suis pas loin de partager.

Comme vous j'admire cette grande page de Beethoven, la symphonie pastorale, — comme vous j'éprouve en écoutant l'allegro, cette suite « de sensations et d'émotions qui nous impressionnent dans la réalité, lorsque « par une journée étouffante, d'épais nuages s'amoncellent de toutes parts obscurcissent le jour, donnent « naissance au fracas de la foudre ; puis la pluie et la « grêle achèvent le désordre des éléments furieux, et peu « à peu l'horizon s'éclaircit, le calme renaît, et enfin nous

« jouissons d'une fraîcheur bienfaisante et d'un soleil
« radieux. »

Il n'est certes pas besoin du titre spécial que Beethoven a pris la peine de mettre à chaque morceau de cette symphonie, (et il ne l'a fait que pour la Pastorale), pour comprendre les sentiments auxquels correspond chacune de ses parties ; et jamais, je crois, je n'ai éprouvé de jouissance musicale plus vive, j'allais presque, dire de béatitude musicale plus complète qu'en écoutant cette œuvre unique, interprétée magistralement par cet orchestre d'élite que nous aimions tant à aller entendre, pendant nos années d'école.

Vous remarquez, Monsieur, que, comme vous le diriez en mathématiques, j'ai interverti l'ordre des facteurs ; signalant en dernier lieu votre étude sur l'acoustique, alors qu'elle a précédé plusieurs de vos travaux. — C'est que pour terminer cette revue trop rapide, et avant de parler de l'étude que vous présentez aujourd'hui à l'Académie, il me semblait bon de m'arrêter un peu à causer de musique avec vous, et de goûter le charme pénétrant et la douce quiétude de la symphonie pastorale avant d'aborder le sujet si grave et si délicat du *problème de la vie*.

Grave question que celle à laquelle vous apportez à votre tour votre tribut, sous la forme d'une hypothèse savante et ingénieuse et qui de tout temps a provoqué les recherches de l'intelligence humaine, mais qui n'a jamais produit plus d'efforts que de nos jours. Le *PROBLEME DE LA VIE* pris dans un sens matériel, est bien la devise de la science contemporaine, et d'inappréciables conquêtes ont été faites tout récemment sur ce mystérieux inconnu.

Nous ne sommes plus au temps où Stahl expliquait les

phénomènes de la vie par une *force vitale* qui luttait contre les forces chimiques tendant à détruire le corps humain, c'est le vitalisme, et, où localisant cette force dans l'âme, il considérait la vie comme *l'acte vivifique de l'âme*.

C'était l'âme qui était chargée du règlement, de la direction de toutes les fonctions de la vie.

Cette doctrine, l'animisme, était étrange et contradictoire, car cette direction aurait dû être consciente, tandis que la plupart des phénomènes de la vie, respiration, nutrition, etc., sont inconscients.

Aussi, l'école de Montpellier, qui procède de Stahl, repousse l'animisme, et n'accepte que la première partie de la théorie de Stahl, en admettant un *principe vital recteur*, dont l'unité donna la raison de l'harmonie des manifestations vitales.

Dans un ordre d'idées tout à fait contraire, Descartes avait considéré *la vie* comme un effet supérieur des lois de la mécanique. L'*âme* est le principe supérieur qui se manifeste par la pensée ; et pour lui comme pour Leibnitz, les lois de la mécanique s'appliquent aussi bien aux corps bruts qu'aux corps vivants, et ce sont elles qui régissent ceux-ci. L'âme est simple spectatrice de ce qui se passe dans le corps et n'intervient pour rien dans les fonctions vitales.

Puis Lavoisier et Laplace, reprenant les mêmes idées, mais au point de vue de la chimie, viennent démontrer que la respiration et la production de chaleur sont des phénomènes de combustion.

Donc, deux grands courants dans cette étude de la vie ; mais tout au moins, l'Ecole de Montpellier lui avait fait faire un grand pas en dégageant ses phénomènes des conceptions purement *métaphysiques* de Stahl pour en faire une conception *physiologique*.

Toutefois, c'est à Bichat que revient tout l'honneur d'avoir véritablement fondé la science physiologique, en comprenant que *la raison des phénomènes vitaux devait être cherchée dans les propriétés de la matière où s'accomplissent ces phénomènes*. — En un mot que, en physiologie comme en physique, les phénomènes doivent être *rattachés à des propriétés comme à leur cause*.

Bichat reste toujours avec les vitalistes et avec l'école de Montpellier, car pour lui il y a deux classes d'êtres, deux classes de propriétés, deux classes de science.

Les êtres sont organiques ou inorganiques ; les propriétés vitales ou non vitales ; les sciences non physiques ou physiques.

La vie est une lutte entre deux actions opposées : — les propriétés vitales, qui conservent les corps vivants — les propriétés physiques qui tendent à les détruire.

D'où cette définition : *La vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort,*

Les théories formulées par Bichat répondaient comme à un besoin de l'époque et donnaient corps, en les précisant, aux idées qui flottaient dans l'air. — Cuvier, développant la même pensée, disait que *la vie est une force qui résiste aux lois qui régissent la matière brute*. — La mort n'est que le retour de la matière vivante sous l'empire de ces lois.

Bichat se trompait en cherchant à établir l'antagonisme des deux ordres de propriétés qui se partagent la nature : — et l'erreur qu'il commettait est démontrée avec cette clarté et cette logique qui caractérisent l'homme de génie qui a nom Claude Bernard, dans son remarquable travail sur la définition de la Vie, si savamment commenté naguère dans cette enceinte par un de nos collègues.

Cette distinction, cet antagonisme, reposaient principalement sur ce fait : c'est que, d'après Bichat, les propriétés vitales, étaient *éternelles*, que les corps bruts n'avaient *ni fin nécessaire, ni âge, ni évolution*, — et Claude Bernard rappelle qu'un soir on a constaté dans la constellation du Serpente une étoile inconnue jusque-là, et il cite cette assertion d'un de nos grands astronomes, M. Faye : « Les astres n'ont pas toujours existé ; ils ont eu une période de formation, ils auront pareillement une période de déclin suivie d'une extinction finale. »

Donc l'éternité du monde sidéral n'est pas une vérité scientifique.

De même, les faits de cicatrisation et de réintégration cristalline prouvent qu'il n'est pas nécessaire d'invoquer une propriété vitale pour expliquer les faits de réintégration des organismes vivants.

Il n'y a donc pas de différence absolue entre les corps organisés et les corps bruts au point de vue de la durée et de l'évolution.

La *Théorie de l'Antagonisme* entre les propriétés vitales et les propriétés non vitales n'est pas moins fautive.

C'est, au contraire, un parallélisme parfait, une liaison harmonique et nécessaire qui existent entre elles, car le *principe vital* est atteint par tout ce qui vient affecter les *propriétés physiques*.

Enfin, la dualité établie par Bichat entre la science des corps bruts et celle des corps vivants, science dont le caractère serait d'être vague et incertaine, est contraire à la science elle-même, qui ne peut exister qu'à la condition de n'être ni vague ni incertaine.

Descartes, Leibnitz, Lavoisier ont prouvé que la

matière et ses lois ne diffèrent pas dans les corps vivants et dans les corps bruts. Il n'y a au monde qu'une seule mécanique, une seule physique et une seule chimie communes à tous les êtres de la nature.

Il n'y a donc pas deux ordres de sciences.

Quelle sera cette science et où pourra-t-elle atteindre ?

Écoutez Claude Bernard : « C'est une erreur profonde, dit-il, de croire que dans les corps vivants nous ayons à nous préoccupér de *l'essence même et du principe de la vie*. Nous ne pouvons remonter au principe de rien — et le physiologiste n'a pas plus affaire avec le principe de la vie que le chimiste avec le principe de l'affinité des corps. Les causes premières nous échappent partout ; et partout également nous ne pouvons atteindre que les causes immédiates des phénomènes. Or, ces causes immédiates qui ne sont que les *conditions mêmes des phénomènes* sont susceptibles d'un *déterminisme* aussi rigoureux dans les sciences des corps vivants que dans les sciences des corps bruts. »

La doctrine de la dualité ou l'antagonisme entre la nature vivante et la nature inorganique a fait son temps.

Mais si la vie n'est plus l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort, sous quels aspects devons-nous l'étudier, et, sans chercher à la définir, chose impossible puisque nous ne la connaissons pas, comment la caractériser, comment nous rendre compte de ce phénomène ?

Ce qui frappe dans l'être vivant c'est cet acte continuels de nutrition, cette perpétuelle rénovation moléculaire ; ce mouvement qu'on a appelé le *tourbillon vital ou circulus matériel*, qui est comme une assimilation et

une désassimilation fonctionnant sans interruption, aussi bien chez la plante que chez l'animal, qui ne s'interrompt jamais et devient la condition en même temps que la cause immédiate de toutes les autres manifestations vitales.

Où réside cette rénovation continue, cet appel qui est *la vie*, parce que si dans l'homme qui fait un mouvement, une partie de la substance active du muscle se détruit et se brûle, si lorsqu'il pense le cerveau se consume, cette désorganisation exige pour *la vie* une assimilation nouvelle, une réintégration, une réorganisation immédiate ?

Vous nous l'avez dit, Monsieur, c'est dans cette substance vivante, fondamentale, à laquelle on est convenu de donner le nom de *protoplasme*.

Etranges vicissitudes que celles de sa découverte ! Oken l'imagine, l'entrevoit ; c'est la gelée primitive, l'*urschleim*.

Il faut que ce ne soit ni un solide, car alors il ne se prêterait pas aux échanges nécessaires à la nutrition, ni un fluide, car il se fusionnerait avec les liquides au sein desquels il vit.

Cette conception de génie est combattue avec une incroyable ardeur par un micrographe, Ehrenberg. Mais un Français, naturaliste éminent, Dujardin, découvre que le corps de certains infusoires est formé d'une substance molle, sans forme déterminée, incapable de se constituer en éléments définis, et, *à fortiori* en organes ou appareils, parfois homogène, plus souvent granuleuse, douée de la faculté de se mouvoir, sans cesse parcourue par des courants, entraînant les granules qu'elle contient.

C'était bien là la substance vivante primitive, le *urschleim*, entrevue par Oken.

Dujardin lui donnait le nom de sarcode. Bientôt *Hugo von Mohl* découvrait que les cellules végétales possèdent une substance semblable pendant la période où elles s'accroissent et se reproduisent. — C'est ce qu'il appelait le protoplasme. — Enfin, Max Schultze montrait l'identité presque complète entre le sarcode animal et le protoplasme végétal. — *La base physique de la vie* était trouvée.

Je n'ai pas la pensée de vous suivre, Monsieur, dans l'exposé si intéressant que vous avez fait de l'hypothèse de sir William Thomson et du théorème d'Helmoltz sur les atomes tourbillons, sur ces mouvements de translation, de rotation de cet anneau, de ce tore vital, aux propriétés de pénétration, de segmentation si curieuses ; aussi bien l'heure s'avance et je ne pourrais d'ailleurs que répéter ce que vous avez dit et le dire moins bien et avec beaucoup moins d'autorité que vous.

Il ne m'est pas permis non plus de me prononcer sur votre hypothèse ingénieuse de ce mouvement pendulaire nécessaire aux atomes matériels qui seraient animés de toute éternité du mouvement tourbillonnaire pour qu'ils deviennent vivants — et de ce même mouvement pendulaire se polarisant lorsque la molécule vivante accomplit un acte particulier.

Mon approbation aurait peu de prise auprès de vous, et je confesse humblement ne pas être assez versé dans ces matières pour pouvoir les discuter avec quelque profit.

Mais dans votre travail, dans les écrits de Claude Bernard, dans l'étude de M. Perrier, sur la substance vivante, plusieurs points m'ont frappé.

Ce protoplasme, cette base physique de la vie, perpétuellement variable dans les différents sujets, — et dans

les différentes parties du même sujet, — on est à peine arrivé à l'analyser et la synthèse doit renoncer à le reconstituer.

Ce protoplasme qui forme la base essentielle de l'œuf, et dont la composition présente des différences d'ordre infinitésimal va donner naissance, suivant l'œuf qui le contient, à une éponge, à une méduse, à un poisson, à un homme.

Si les molécules qui composent le cerveau se renouvellent perpétuellement, si bien que la molécule qui pense, à cette seconde, qui me fournit le commencement d'un mot n'est plus celle qui l'achève, comment le souvenir s'échange-t-il de l'une à l'autre, et non seulement le souvenir de l'action présente, mais le souvenir des faits qui se sont passés alors qu'aucun de ces atomes qui forment aujourd'hui cette masse cérébrale ne s'y trouvait ?

Où saisir l'agent qui, gardien fidèle du passé, le transmet aux évolutions incessantes qui se succèdent en moi ?

Autant de mystères dont il faut renoncer à chercher l'origine, en répétant avec Claude Bernard: que *les causes premières nous sont absolument impénétrables* — ou en reconnaissant avec lui que :

« La nature de notre esprit nous porte d'abord à
« rechercher *la cause première*, c'est-à-dire l'essence
« ou le *pourquoi* des choses. En cela, nous visons plus
« loin que le but qu'il nous est donné d'atteindre. Car
« l'expérience nous apprend bientôt que nous ne pouvons
« pas aller au-delà du *comment*, c'est-à-dire au-delà du
« *déterminisme* qui donne la cause prochaine ou la
« condition d'existence des phénomènes. »

Cette cause première, ce *pourquoi*, tous mes instincts,

mes aspirations, mes sentiments, me le font chercher dans une intelligence suprême, un être infini en toutes choses, qui a tout créé. Et les nouvelles conquêtes de la science ne font que me remplir davantage de reconnaissance et d'admiration pour cet être divin ; car elles me permettent de mieux reconnaître chaque jour quelle sublime harmonie a présidé à l'enchaînement de toutes ces molécules, à la coordination de tous ces mouvements.

Si je peux arriver à localiser dans quelques cases du cerveau certains phénomènes intellectuels, la localisation de l'âme m'échappe. Je ne puis la croire enchaînée à ces molécules et ma raison ne pourrait se faire à l'idée que, lorsque ce mouvement d'association et de désassociation qui forme la vie aura cessé, tout sera fini, et que tout ce que j'ai été, vivant, sera anéanti, lorsqu'on aura jeté au néant les restes d'atômes devenus inertes et qui vont se décomposer dans leurs éléments chimiques.

Je ne peux pas croire qu'il ne reste rien de ceux que nous aimions et qu'ils ont disparu tout entiers et pour toujours sans que nous puissions espérer jamais les retrouver ; — et si la science devait m'amener à cette désolante conclusion, je suis heureux de n'être pas plus savant.

Mais je crois, Monsieur, que si, comme vous nous le disiez fort bien, la cause première du phénomène de la vie doit nous être éternellement cachée, il en est de même du terme final.

Qu'importe ! la science ne peut s'arrêter, alors même qu'elle est convaincue que certains faits lui échapperont toujours ; assez de conquêtes lui restent à faire pour resserrer ces inconnus.

La physiologie a réalisé pendant ces dernières années

d'admirables découvertes qui sont le gage de progrès plus merveilleux encore.

Si la vérité absolue doit fuir devant nous, comme pour cette courbe que les mathématiques nous enseignent, qui se rapproche sans cesse de sa tangente pour ne la rencontrer qu'à l'infini, le chemin n'en est que plus vaste à parcourir.

Et votre beau travail sur la Vie nous prouve, Monsieur, que, pour arriver à la solution de quelques-uns de ces problèmes qui se présentent sans cesse à l'esprit humain, la Science peut compter sur le professeur distingué que notre Académie est heureuse d'accueillir aujourd'hui.

LA QUESTION

PAR M. MAXIME LÉCOMTE

Séance du 28 Avril 1882

MESSIEURS,

Il y a quelque temps, j'avais l'honneur de lire devant vous une étude historique et philosophique dans laquelle je manifestais le désir de voir abolir la peine capitale. C'est une question sociale du même genre que je vais traiter aujourd'hui, mais heureusement d'un intérêt tout rétrospectif. Je serai hardi, je pourrais être violent même, sans éveiller aucune susceptibilité, sans soulever aucune résistance. Je vais vous parler de la torture et de son abolition.

Dans mon étude sur la peine de mort, je remarquais déjà que les mêmes arguments employés aujourd'hui par les défenseurs de l'échafaud ont servi jadis avec le même succès aux partisans de la torture. Muyart de Vouglans, savant criminaliste du XVIII^e siècle, haussait les épaules à la lecture du livre de Beccaria, disant : « Que penser d'un auteur qui veut supprimer la torture ? »

L'argument de la défense sociale, de la nécessité de convaincre les criminels et de ne pas laisser leurs méfaits impunis, est si fort, si entraînant, que, par amour pour l'humanité, on finit par être inhumain. Il n'y a pas cent ans, dix-huit siècles après la venue de Celui qui a promulgué la loi de justice et de charité, on voyait encore des juges cherchant à extorquer des aveux de la bouche des accusés, à l'aide de tenailles et de brasiers, comme le voleur arrache aux souffrances de sa victime l'indication du trésor qu'il convoite.

Singulière perversion de l'esprit humain ! On trouvait des raisons pour approuver ce qui est contraire à la raison, et, commettant un acte profondément injuste, on croyait servir la justice et remplir un devoir. Dans une étude sur la torture, lue devant ses collègues de l'Académie de Toulouse, par M. Molinier, professeur de droit, nous avons noté un fait remarquable, qu'on pourrait appeler, suivant le langage à la mode, un *document humain*. Le savant professeur fait part de l'étonnement qu'il a ressenti, en voyant en tête du neuvième volume de l'édition de Venise des comédies de Goldoni, une belle vignette représentant la torture de l'estrapade. Le patient a les mains liées derrière le dos et est suspendu au moyen d'une corde qui passe par une poulie fixée à l'extrémité d'une potence. A la page 8 du volume, on trouve l'explication de la vignette, au cours d'une préface dans laquelle Goldoni fait le récit de sa vie, rapportant qu'encore jeune il fut attaché à la chancellerie du podestat de Chiozza et qu'il excella bientôt à conduire les affaires criminelles. Il éprouvait, dans les premiers temps, des impressions pénibles, lorsqu'il faisait torturer des accusés ; mais, ajoute l'auteur délicat de tant de comédies charmantes,

on s'habitue à tout, et « malgré la sensibilité, on n'écoute que la justice et le devoir à accomplir. »

Des esprits supérieurs furent ainsi des tourmenteurs émérites. Il nous suffira de rappeler Jean Bodin, auteur de la Démonomanie, mais aussi d'une République qui le fait considérer comme un précurseur de Montesquieu.

La Société chrétienne conservait un abus devant lequel avait longtemps reculé l'antiquité païenne. Les Grecs, parce que les esclaves n'avaient pas le droit de déposer en justice, les soumettaient à la torture. On ne pouvait croire que la vérité, cette chose sacrée, pût sortir spontanément de ces lèvres abjectes ; il fallait l'emploi du fouet et du fer.

Les Romains n'appliquèrent d'abord à la question que les esclaves et les étrangers. Saint Paul, pour échapper à un supplice infamant, n'a qu'à se réclamer de sa qualité de citoyen romain : *Civis romanus sum*. Il fallut la tyrannie impériale, l'avidité des Césars et la bassesse des délateurs multipliant les crimes de lèse-majesté, pour que le citoyen pût être soumis à la torture.

Les peuples barbares n'adoptèrent pas l'odieuse question. D'autres aberrations en tenaient lieu.

Vers la fin du XIII^e siècle, le duel judiciaire fut supprimé et remplacé par l'enquête, c'est le début de la procédure secrète ou inquisitoriale. Le secret envahit si bien tous les actes de l'instruction qu'au XV^e siècle l'audience elle-même était supprimée. Les abus de cette procédure et l'influence des lois romaines, récemment découvertes, firent revivre la torture. Elle fit tout-à-coup invasion dans la pratique judiciaire, au XIII^e siècle, sous Saint-Louis.

Les juges royaux l'employèrent les premiers. L'action du pouvoir royal cependant ne s'exerça que pour la

restreindre et la modérer. Ces limites malheureusement étaient si larges, si peu précises, qu'on en arriva à s'en remettre à l'arbitraire du juge, à ce que nous appellerions aujourd'hui le pouvoir discrétionnaire.

Il faut attendre jusqu'en 1498 pour avoir des dispositions générales sur cette matière. La procédure fut révisée sous François I^{er}, par les ordonnances de 1539.

Pour vous faire connaître la douceur de cette législation, il suffira de vous lire un passage de l'ordonnance du 4 février 1534, sur ceux qui sont condamnés au supplice de la roue : « les bras leur seront brisés et
« rompus en deux endroits, tant haut que bas, avec
« les reins, jambes et cuisses, et mis sur une roue haute
« plantée et élevée, le visage contre le ciel, où ils
« demeureront vivants pour y faire pénitence tant et
« si longuement qu'il plaira à Notre-Seigneur les y
« laisser. »

Arrivons au grand siècle, sous le règne du roi Soleil. Lamoignon prépare la célèbre ordonnance de 1670 sur l'instruction criminelle. Il demande l'uniformité dans la manière de donner la question. Le conseiller Pussort, celui-là même que Saint Simon appelle un fagot d'épines, objecte que « la description qu'il en faudrait faire serait *indécente* dans une ordonnance. » L'honorable conseiller est loin d'être convaincu de l'utilité de maintenir la question, mais il pense qu'il faut respecter « la prévention d'un usage ancien. » Le premier président dit « qu'il y a de grandes raisons pour la supprimer ; mais qu'il n'a en ce point que son sentiment particulier » ; et on nous rapporte que cette dernière ouverture est restée sans effet, de sorte que le maintien de la torture fait la honte de l'ordonnance du grand roi, bien mieux que n'aurait pu le faire, dans une ordonnance antérieure de deux

siècles la description des supplices à infliger aux accusés ; car nous n'avons plus affaire à de fanatiques ignorants, emportés par de barbares préjugés, mais à des hommes instruits, policés, humains, qui oublient les progrès de la raison, pour s'incliner devant l'empire de la tradition, ou pour mieux dire d'une abominable routine. La question continua donc d'être appliquée, malgré les légitimes répugnances de quelques magistrats. L'histoire nous apprend qu'on évitait de distribuer à l'illustre Pothier les procès criminels dans lesquels on prévoyait que la question pourrait être ordonnée, parce qu'il ne pouvait en supporter le spectacle.

Dans un certain monde, au contraire, on allait voir donner la question, comme à un spectacle, comme de nos jours on s'empresse pour voir exécuter un condamné de marque.

Racine nous dit, dans *les Plaideurs* :

« Eh, Monsieur, peut-on voir souffrir des malheureux ?

— « Bon ! cela fait toujours passer une heure ou deux. »

Les oisifs sont terribles, et l'ordonnance de 1670 leur permettait cette distraction, comme elle permet encore parfois, dans notre siècle, si fier de ses progrès, la distraction de voir tomber sur une tête humaine le couperet de la guillotine.

Quand la question était épargnée à un criminel, on trouvait des gens pour s'en plaindre. La douce Madame de Sévigné écrivait, par exemple : « Le monde a été bien injuste pour la Brinvilliers ; jamais tant de crimes n'ont été punis si doucement. Elle n'a pas eu la question. »

Déjà cependant quelques penseurs avaient eu le courage de s'élever publiquement contre la torture et ses scandaleux abus. C'étaient quelques voix isolées et

qui ne rencontraient guère d'écho. Boccace avait appelé les tourmenteurs « des exécuteurs du diable et de l'iniquité. » Montaigne, dans ses *Essais* avait écrit : « Que ne dirait-on, que ne ferait-on pour fuir de si grièves douleurs ? La souffrance force à mentir celui-là même qui n'est pas coupable, d'où il advient que le juge, l'ayant gehenné pour ne le faire mourir innocent, le fait mourir innocent et gehenné. » Labruyère, dans le chapitre XIV de ses *Caractères*, a dit, dans le même sens : « La question est une invention merveilleuse et tout à fait sûre pour perdre un innocent qui a la complexion faible et sauver un coupable qui est né robuste. »

Je pourrais vous parler de plusieurs autres, mais, pour ne pas abuser de votre bienveillante attention, je désire la fixer uniquement sur un livre qui a paru en 1681, plus de cent ans avant l'abolition complète de la torture et bien longtemps avant l'apparition du *Traité des délits et des peines*. Ce livre contient un plaidoyer contre la question et contre les procès de sortilège.

Mon père, médecin dans un chef-lieu de canton du département du Nord, m'a rapporté un jour d'une de ses tournées à la campagne ce petit volume qu'il avait *déniché*, si vous me permettez cette expression, dans la bibliothèque fort peu nombreuse de gens du village. Par quel singulier hasard ce pamphlet judiciaire est-il venu échouer, chez un paysan, entre l'almanach de Mathieu Lansberg et les comptes faits de Barème ? il est assez difficile de le deviner. En tout cas, j'ai parcouru avec intérêt l'éloquent et courageux écrit d'un magistrat du grand siècle contre un abus qui déshonorait les ordonnances royales :

SI LA TORTURE EST UN MOYEN SEUR A VÉRIFIER LES CRIMES
SECRETS, *dissertation morale et juridique par laquelle il*

est amplement traité des Abus qui se commettent partout en l'instruction des procès criminels et particulièrement en la recherche du sortilège, ouvrage nécessaire à tous juges, tant souverains que subalternes et à tous avocats consultants et patrocinants, par Messire Augustin Nicolas, conseiller du Roy et Maistre des Requestes ordinaires de son Hostel du Parlement de la Franche Comté de Bourgogne. L'ouvrage commence par une dédicace au Roi, et il a été imprimé à Amsterdam, chez Abraham Wolfgang.

Critiquer une institution consacrée par le temps et par les textes, une pratique que les Pussort et les Lamoignon ont tenu à respecter, l'audace était grande, et il était bon de s'en excuser, en faisant l'éloge du souverain. L'auteur disait à Louis XIV : « Il n'appartient, sire, qu'à un Roy aussi grand que vous de corriger dans ses états les abus que ces derniers siècles ont puisés dans les auteurs des temps les plus corrompus. C'est à un Monarque de France d'extirper dans son Royaume par son pouvoir absolu, et d'inviter par un exemple aussi noble que le sien les autres princes chrétiens à corriger dans leurs états tant d'injustes moyens de venir à la connaissance et au châtiment des crimes. » Non, ce n'était pas au pouvoir absolu qu'il était réservé de réaliser un si grand progrès ; pour celui-là, comme pour tant d'autres, il fallait attendre la Révolution.

Augustin Nicolas ne semble pas avoir absolument compté sur l'efficacité de sa dédicace. Comme tous les novateurs, il eut des moments d'hésitation, et on peut rappeler, à cet égard, le mot de Turenne : le courage n'est pas de ne point avoir peur mais de vaincre la peur qu'on a.

Notre auteur eut ce courage. Il commence ainsi :

« *J'ai longtemps balancé entre le désir de secourir l'innocence de ceux qui pourraient souffrir d'injustes supplices dans les jugements où il s'agit de leur vie et de leur honneur, et la crainte de donner au public quelque chose qui pût sembler contraire aux opinions communes.* »

Ce fut le *désir de secourir l'innocence* qui l'emporta.

Plus tard, en 1767, Beccaria témoignait les mêmes craintes :

« J'ai les exemples de Machiavel, de Galilée et de Giannone devant les yeux ; j'ai entendu le bruit des chaînes que secouaient la superstition et le fanatisme étouffant les gémissements de la vérité. »

Le plaidoyer du Maître des Requêtes au Parlement de Besançon est énergique par la conviction, puissant par le raisonnement, éloquent par l'indignation contre la barbarie et par l'amour de l'humanité. On peut dire qu'il appartient plutôt au XVIII^e siècle qu'au XVII^e. A certains points de vue toutefois, il est bien de son temps. Ainsi, l'auteur fait étalage d'une profonde érudition ; il va puiser des arguments à toutes les sources ; il interroge successivement les poètes, les historiens, les philosophes de la Grèce et de Rome ; l'ancien et le nouveau Testament ; les théologiens, les pères de l'Eglise, les jurisconsultes de toutes les écoles.

Cette érudition, d'ailleurs, n'est pas incompatible avec une grande hauteur de vues et laisse de la liberté à la discussion. Augustin Nicolas ne partage pas le fétichisme, presque général de son temps, pour les textes du droit romain ; il dit quelque part :

« La plupart des jurisconsultes qui n'ont point d'autorité plus sainte que celle de ces payens, pour régler leurs jugements, n'oseront assurer qu'il soit jour, lorsque

le soleil est sur l'horison, s'ils ne le trouvent mis en termes exprès dans les lois romaines. »

Il n'accepte pas non plus aveuglément l'interprétation qu'on donne aux textes de la Bible.

« Il est vrai que Dieu a dit dans le *Lévitique* et dans l'*Exode* qu'il voulait que les magiciens et les sorciers fussent mis à mort ; mais il n'a dit nulle part que, pour la recherche de ces crimes, ni d'aucun autre, on se servit de tourments, ni qu'on fit souffrir à tous accusés des supplices insupportables pour arracher une confession de leur bouche. Cette même loi condamnait à mort toutes les filles qui faisaient un faux pas en leur honneur et tout fils désobéissant à son père. Si l'on suivait aujourd'hui la rigueur de cette loi, à quoi en serait plus de la moitié du genre humain ? »

Augustin Nicolas n'est pas seulement un érudit : il ait appel aux leçons de l'expérience. Il nous raconte, par exemple, l'anecdote suivante :

« Je voyois en 1660, les apprests d'une grande justice criminelle en passant sur la place d'Amsterdam. Comme je m'informois d'un Hollandois qui me couduisoit, pourquoy l'exécution estoit différée. On attend (me dit-il) le Bourreau de Harlem, qui doit en estre l'exécuteur. Je m'informay du sujet, et j'appris : qu'un jeune homme du Pays ayant fait la débauche le soir, et se retirant chargé de Vin ou de vapeurs de Bierre double à son logis, fut surpris d'un sommeil si pesant, que s'estant assis sur le seuil d'une porte, il y demeura endormi. Un filou passant par là, et voyant ce jeune homme endormi, luy fouilla dans ses poches, et luy prit ce qu'il y trouva, sans que ce jeune homme le sentit. Il retint entre autres choses un couteau en forme de Bayonette, et poursuivant ses brigandages, il insulta le premier

qu'il rencontra. Cet homme s'estant mis en défence, obligea ce filou à ce servir de ce couteau, dont il le tua. Après celà, craignant les Patrouilles et le guet qui se font par toutes les rues, il rebrousse à ce jeune homme endormi, luy remet ce couteau sanglant dans sa poche, et s'en va. A l'instant mesme une Ronde survient où gisoit ce corps, et le trouvant encore tout chaud à quelque pas de ce jeune homme, qui venoit de s'éveiller, et s'en alloit à son logis, elle l'arreste, le fouille, et luy trouvant ce couteau sanglant avec le fourreau dans sa poche, elle le prend pour l'auteur de ce meurtre, et l'emmène à la prison. Le lendemain ce corps estant reconnu et trouvé blessé de ce couteau, ce pauvre jeune homme est interrogé, et se tenant sur la négative, il est appliqué à la question sur cet indice, et pressé des tourmens, l'effect infallible de la torture s'ensuit en luy, comme en tout tout autre innocent. Il confesse : confirme sa confession hors des tourmens, de peur d'y estre remis, est condamné et exécuté à mort comme le véritable meurtrier. Peu de temps après le vray homicide ayant esté arrêté pour un autre crime, confessa ingénument qu'il estoit aussi l'auteur de celuy pour lequel l'innocent jeune homme avoit souffert un supplice injuste. Le cas vint à la connoissance du grand Conseil des Provinces Unies, lequel pour marque de châtiment, priva le Magistrat d'Amsterdam du droit d'avoir un Bourreau, puisqu'il s'en estoit servi pour une injuste exécution. »

Augustin Nicolas fait observer avec raison que c'était la torture qu'il fallait enlever au juge et non pas le bourreau, puisqu'il pouvait en emprunter un à la ville voisine.

Citons encore cette autre anecdote :

« Chacun sait ce qui arriva à un juge de Milan, qui

fut depuis cardinal et qui tua sa mule de sa propre main pour sonder la sûreté de ces questions. Son valet étant appliqué à la torture et interrogé sur ce fait confessa et ratifia lors des tourments que c'était lui qui l'avait tuée. Le maître à cette expérience quitta l'office de juge et conçut une juste aversion contre une voie d'injustice si reconnue. »

Notre auteur est encore de son temps, quand il fait à de misérables superstitions des concessions que nous jugerions excessives. Il croit à la sorcellerie, au sabbat ; du moins il pense devoir l'affirmer. Ce qu'il soutient énergiquement, c'est que la torture est un mauvais moyen, qu'il n'est pas permis de l'employer pour amener à découvrir les crimes, même les crimes de sortilège.

« Que si ces échauffés à la recherche du sortilège, par les tourmens, nous dit-il, ont fait vœu d'extirper tous les sorciers, ils n'ont qu'à implorer l'aide des Anges, qui défit en une nuit l'Armée des Assyriens, et luy faire faire main basse sur toutes les Armées d'Allemands, de Danois et de Suédois, sur l'assurance que de vingt Soldats il y en a neuf ou dix qui sont charmez, ou qui ont quelque pacte exprès ou tacite avec les Démonstons. Les inquisiteurs d'Italie n'ont qu'à trouver du bois sec pour brûler presque autant de femmes débauchées, et non débauchées, que la Sicile, le Royaume de Naples, et presque toute l'Italie en produit, puisque les philtres leur sont presque aussi communs que la lessive à faire leurs cheveux blonds. »

Ces *échauffés*, Augustin Nicolas les avait vus à l'œuvre. En 1659, dans sa ville, à Besançon, avait sévi une maladie épidémique, qu'avait suivie une épidémie de dénonciations, de tortures et d'exécutions. Le

pape dut intervenir pour mettre fin à ces horreurs et pour protéger le clergé, qui était pris à son tour dans cet engrenage de délations insensées.

« On eut sujet de juger par là, dit le jésuite Prost, (Histoire de Besançon), que plus de deux cents personnes qui avaient été brûlées sur de pareils indices n'avaient pas été plus coupables. »

Augustin Nicolas en parle dans son livre :

« Dans la ville où Dieu m'a fait naître, l'Inquisition s'étant engagée à ce progrès infini que produit d'une conséquence infaillible ce violent passe-droit qui s'arrête aux accusations des complices et aux confessions procurées par la torture, deux accusés de sortilège avaient déjà chargé l'*Inquisiteur* de l'avoir vu au sabbat; et si le Saint-Office de Rome n'eut pris soin d'arrêter ces procédures, et l'*Inquisiteur et tout son couvent*, et tous les gens de bien de la ville et de la Province allaient être embarrassées dans ces procès privilégiés. »

Cette épidémie fit un nombre considérable de victimes, toutes évidemment innocentes, puisque toutes elles étaient accusées d'un crime impossible à commettre. L'une d'elles, montant au bûcher, demandait en pleurant : peut-on être sorcier sans le savoir ?

Profondément humain le maître des Reqnêtes au Parlement de Besançon, est indigné de ces abominations. La fumée des buchers qui obscurcissait son époque le prend pour ainsi dire à la gorge.

« Quand je lis sur le front d'un certain livre, que l'Auteur se vante d'avoir fait périr neuf cent sorcières en quinze ans qu'il a exercé la Charge de Juge ou de Procureur général de son Pays, et que je trouve dans l'Apologiste de ces procès, que dans le seul Evesché de Come on en brûle quelquefois jusqu'à mille en une

année, et ordinairement plus de cent, je ne puis qu'après avoir bien considéré tout ce que ces livres contiennent, et sur quoy l'on fonde tant de crédulité sur le dire des complices et sur la torture, je me die en moy-mesme : Dieu veuille que d'un si grand nombre il n'y en ait plus de la moitié de condamnez très-injustement. S'il estoit permis, sans s'attirer à dos ces reproches ordinaires d'incrédule et d'Avocat des sorciers, d'examiner un peu en sens rassis tant d'illusions qu'on nous fait passer pour des vérités constantes, on convaincroit les plus ignorans, que de cent Sabats qu'on nous suppose, il n'en est pas deux de véritables. »

Comme on sent que cet honnête homme voulait crier : « il n'y en a pas un de vrai ! »

Il a fait tout ce qui était en lui pour dissiper les préjugés, abattre l'erreur, préparer les voies de l'avenir. Honneur à ces hardis pionniers que l'oubli vient trop souvent plonger dans une obscurité imméritée, mais qui ne cherchaient peut-être d'autre récompense que la satisfaction de défendre la cause de la raison. Ils comp-
taient que l'avenir assurerait le triomphe de leurs idées.

« L'humanité malade se guérit d'une partie de ses maux ; elle va des ténèbres à la lumière, de la passion à la raison, de la barbarie à la civilisation, de la mort à la vie. »

EXPÉRIENCES HYDRODYNAMIQUES.

IMITATION

PAR LES COURANTS LIQUIDES OU GAZEUX

DES PHÉNOMÈNES

D'ÉLECTRICITÉ ET DE MAGNÉTISME

PAR C. DECHAMPE

Séance du 10 Novembre 1882.

Malgré les belles découvertes faites en électricité, malgré les applications véritablement merveilleuses qui en sont les conséquences, on ignore encore aujourd'hui la nature même de cet agent mystérieux doué de tant de propriétés diverses. Si ce n'est pas un fluide particulier, simple ou double, comme on le dit généralement, est-ce un mode de mouvement de l'éther ou de la matière pondérable, ou des deux ? Ce mouvement est-il vibratoire ou ondulatoire ? Y a-t-il à la fois ondulation et vibration ? C'est ce qu'on ne peut décider, dans l'état actuel de la science.

Le problème a cependant été maintes fois attaqué de différents côtés, par de savants mathématiciens, par de nombreux et habiles expérimentateurs ; mais aucune solution définitive n'est encore sortie de ces laborieuses recherches.

Je ne saurais avoir la prétention de trancher une question aussi délicate et aussi controversée ; mais, j'apporte, à l'appui de l'une des hypothèses auxquelles je viens de faire allusion, un ensemble démonstratif d'expériences nombreuses qui établissent une frappante analogie entre les phénomènes électriques ou magnétiques et les effets que j'obtiens à l'aide de courants liquides ou gazeux ; effets qui s'étendent aux diverses parties principales de l'électricité, et qui vont être successivement examinés aux points de vue mécanique, physique, chimique et même physiologique.

PREMIÈRE PARTIE. — EFFETS MÉCANIQUES.

Imitation, par les courants liquides,
des phénomènes d'électricité dynamique. (1)

I. — Electro-magnétisme et induction.

Je dois dire d'abord que ce qui différencie essentiellement mes expériences de celles que M. Bjerknes a présentées sur *l'hydro-électricité et l'hydro-magnétisme*, à l'Exposition Universelle d'Electricité, en 1881 (2) (expériences que j'ai suivies avec un vif intérêt), c'est qu'au lieu de *corps pulsants* ou *vibrants* dans l'eau, employés par le savant professeur de Christiania, je ne me sers que de *courants liquides continus ou interrompus*, fonctionnant dans l'air ou dans l'eau.

On verra que les résultats ne diffèrent pas moins que les procédés mis en usage.

La première expérience que j'ai faite dans cette voie, avait pour but d'étendre aux liquides un phénomène constaté sur les gaz et les vapeurs, par M. Clément Désormes, il y a plus de 50 ans, et qui consiste dans l'attraction d'un disque de carton présenté à très petite distance et normalement à un jet d'air, sortant par un

(1) Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences de Paris, t. XCIV. 440, 527 (13 et 20 fév. 1882).

Annales de chimie et de physique : 5^e Série, t. XXV, p. 554 et 559. (avril 1882).

(2) Comptes rendus de l'Académie des Sciences : t. XCIII p. 303 (août 1881) et communic. antérieures.

Annales de chimie et de phys. 5^e Série t. XXV p. 257 (fév. 1882).

tube muni d'un pareil disque affleurant l'ouverture. L'expérience correspondante avec les liquides se réalise facilement au moyen d'un jet, obtenu à l'aide d'un tuyau d'arrosage, (*Fig. 1.*) alimenté par les eaux de la ville. On dispose verticalement le tube, muni à son extrémité d'un disque en métal ou en liège affleurant l'ouverture, tournée vers le haut. (*Fig. 2.*) On approche un second disque (plaque de fer-blanc d'un décimètre de diamètre) très près du premier, en ayant soin seulement de l'empêcher de glisser. Sous l'influence du jet, ce disque est *attiré* et *maintenu* à une très petite distance (1 à 2 millimètres environ) du disque fixe, sans être amené au contact ; mais quand on veut l'éloigner de sa position d'équilibre, on sent une résistance très prononcée. Le même effet se produit également au sein de l'eau.

Dans l'expérience de M. Clément Désormes, on explique le phénomène en disant que le gaz, en sortant du tuyau augmente de volume et que, par suite, sa pression diminue et devient inférieure à celle de l'atmosphère qui s'exerce sur la surface libre du disque mobile.

Dans le cas de l'eau, on ne peut pas dire que le liquide augmente de volume ; mais lorsqu'il passe d'un canal étroit dans un espace plus large, il y a diminution de pression, succion sur les parois. La nappe liquide, au sortir du tube, s'épanouit sans discontinuité entre les deux disques. La pression y devient inférieure à celle de l'atmosphère ; et c'est en vertu de cette différence que le disque mobile contre lequel frappe le jet, est attiré, ou plutôt est pressé par l'air ambiant. Cela équivaut à un vide incomplet qui se ferait dans l'intervalle. L'eau

s'écoule presque sans vitesse autour du disque (1). La cohésion entre le liquide et le métal est aussi pour une bonne partie dans le phénomène qu'elle provoque.

Cette expérience est analogue à l'une de celles de M. Bjerknes, laquelle consiste à présenter dans l'eau, à un corps pulsant ou vibrant, une plaque mobile ; celle-ci est généralement repoussée ; mais, à une certaine distance, très petite, elle est attirée (Comptes rendus, tome 89, p. 144). Pour rendre mon expérience tout à fait semblable à celle de M. Bjerknes, je n'ai qu'à disposer, au sein d'une masse d'eau, un axe vertical mobile, portant sur un bras une plaque verticale, en ailette, pouvant tourner horizontalement. En approchant d'elle le courant d'eau disposé horizontalement, elle sera généralement repoussée ; mais en amenant à la main la plaque à très petite distance de l'orifice du jet, elle sera alors attirée presque au contact.

Lorsque dans l'air on emploie une lame de verre pour disque et qu'on l'approche horizontalement du jet, on voit, au travers, la nappe liquide s'épanouir et les filets rayonnants disparaître, à mesure que la distance à l'orifice devient plus petite, pour ne présenter qu'une nappe continue, quand la plaque est arrivée à la distance attractive.

() On sait que divers objets, de forme conique, sphérique, etc. peuvent se maintenir sur un jet d'eau, à une certaine hauteur, la force de projection faisant alors équilibre à la pesanteur. Mais il est assez curieux de voir un disque mince et plat rester sur le jet le plus fort, très prêt de l'orifice ; et même ce n'est qu'à la condition d'être placé à quelques millimètres de l'ouverture que le disque est attiré ; plus loin, il y a vive répulsion.

Hydro-électro-aimants, à courants continus.

L'expérience de M. Clément Désormes sur les gaz exige l'emploi de deux disques. J'ai remarqué que, pour les liquides, le disque fixé au tube peut être supprimé, pourvu qu'on se serve d'un ajutage à bords épais (*Fig. 8, 9, 10*) (de 3 ou 4 millimètres) et surtout conique convergent (*Fig. 3 et 8.*) Toutefois, l'attraction du disque en est sensiblement diminuée. Pour rendre l'expérience plus commode, on intervertit les dispositions expérimentales ; c'est-à-dire qu'on rend le tube mobile et la plaque fixe ; on soutient, à la main, le tube verticalement, l'ouverture en bas est très près du sol carrelé ou bitumé, ou mieux près du fond plat d'un vase résistant. Dans ces conditions, quand l'ouverture de l'ajutage est à 4 ou 5 millimètres de l'obstacle fixe, on sent le *tube attiré* d'autant plus fortement que la distance devient plus petite (1). Cette expé-

(1) Une plaque en caoutchouc tendre étant posé sur une planche et l'ajutage ordinaire (conique convergent) mis dessus, puis le tube soulevé, quand le robinet est ouvert, la plaque est entraînée et maintenue suspendue à l'orifice pendant quelques instants ; mais l'équilibre étant instable, cette plaque glisse, plutôt qu'elle ne tombe. On peut disposer un support qui l'empêche seulement de glisser.

Dans l'eau, l'ajutage peut soulever avec lui une rondelle de laiton du poids de 25 grammes. Une plaque carrée de fer-blanc de 0^m, 10 de côté est soulevée assez facilement par ce moyen.

Il est à remarquer que pour l'expérience faite dans l'air, avec l'ajutage à bords épais, sans disque, tournée vers le sol, la pression atmosphérique ne peut être invoquée, pour expliquer l'attraction, qu'en supposant qu'elle s'exerce sur le liquide, comme cela a lieu avec les *nappes mercurielles* (voir Comptes rendus de l'Acad. des sc., 17 mai 1875, p. 802).

rience est l'image d'un *électro-aimant* qui reste actif pendant toute la durée du courant.

Si l'on emploie un ajutage à bords minces, cylindrique ou conique, on aura une *répulsion* au lieu d'une *attraction* (1).

D'après ces effets, on peut produire un *hydro-électro-aimant à deux pôles de sens contraires*, en faisant arriver deux courants distincts (ou un même courant branché, (Fig. 7,) dans deux tubes solidaires, situés sur le prolongement l'un de l'autre et dont les extrémités sont munies, l'une d'un ajutage à bords épais, (Fig. 8. 9 et 10,) et l'autre d'un ajutage à bords minces, (Fig. 11, 12, 13) ; il y aura *attraction* d'un côté et *répulsion* de l'autre. Ces effets croissent rapidement à mesure que la distance diminue, comme pour les électro-aimants à courants électriques continus.

En employant deux ajutages de même espèce, on a un *hydro-électro-aimant à deux pôles de même nom*.

Puisqu'avec les ajutages à bords épais de 4 à 5 millimètres (pour un canal de 14 millimètres de diamètre), il y a attraction du tube vers le plan fixe, et qu'avec les ajutages à bords minces (de 1 à 2 millimètres), il y a, au

(1) La très vive répulsion et le glissement qui se produisent avec les ajutages à bords minces, lorsqu'on presse le tube contre l'obstacle fixe, donne bien une idée des effets que M. Girard a obtenus sur son chemin de fer glissant (chemin de fer à patins, de la Jonchères), où l'eau, sous forte pression, arrivait entre les rails et les roues de la locomotive ou des wagons. Le frottement peut être diminué, dans cette circonstance, dans le rapport énorme de 28 à 1.

Lorsqu'on veut produire un choc avec le tube muni de l'ajutage à bords minces, ce choc, quand il est bien normal à l'obstacle, est considérablement amorti et comme ouaté.

contraire, répulsion, il en résulte nécessairement que, pour une certaine épaisseur, il ne doit y avoir ni attraction, ni répulsion; c'est, en effet, ce que l'expérience constate (1).

Toutefois, cette épaisseur critique varie suivant la forme de l'ajutage; elle va en croissant de l'ajutage conique divergent à l'ajutage cylindrique et à l'ajutage conique convergent; elle varie aussi avec les pressions.

Ce passage de la répulsion à l'attraction, par le seul fait de l'accroissement d'épaisseur des bords dans les divers ajutages, n'a pas d'analogue parmi les phénomènes connus d'électro-magnétisme. On sait seulement que l'attraction magnétique augmente par l'accroissement et l'épanouissement des masses polaires, mais sans changement de sens dans les effets dynamiques.

On peut aussi remarquer que le courant d'eau entre deux disques n'est pas sans analogie avec les *électro-aimants circulaires*; et que quand l'ouverture vient raser les bords de l'obstacle, on a une imitation des électro-aimants que M. Nicklès a nommés *para-circulaires*.

(1) Ce qui différencie les hydro-électro aimants des électro-aimants proprement dits, c'est que, dans ces derniers, la force attractive croît jusqu'au contact où elle atteint son maximum; tandis que, pour les premiers, la force attractive, bien que croissant très rapidement à mesure que la distance diminue, ne va pas jusqu'au contact; mais seulement à la distance de quelques dixièmes de millimètres, selon la forme et les dimensions des ajutages.

Cette particularité n'a pas d'analogue dans les phénomènes connus d'électro-magnétisme. Disons, toutefois, qu'on a construit des aimants permanents dont le même pôle était attractif à une certaine distance et répulsif à une distance moindre (ou plus grande). Cela tenait sans doute à ce que ces aimants avaient des *points conséquents*, des pôles doubles.

Je ne m'arrêterai point aux effets particuliers qui se produisent quand on fait varier le diamètre du disque et la position de celui-ci par rapport au tube auquel il est adapté. Je dirai seulement que si le disque n'affleure pas l'ouverture du tube, c'est-à-dire si celle-ci est en retrait dans l'épaisseur du disque (le disque étant en liège de 0^m, 02 d'épaisseur), l'attraction est moins forte et les vibrations (dont il sera question plus loin), deviennent moins rapides ; ce qui s'explique, puisque le liquide sort, en quelque façon, par un ajutage divergent.

**Hydro-électro-aimants à courants discontinus ;
Vibrations hydro-dynamiques.**

Les dispositions étant les mêmes que dans le cas d'un hydro-électro-aimant à courant continu, l'ajutage étant à bords épais, l'ouverture du tube étant très près d'un obstacle fixe, si on soulève un peu le tube et qu'on l'abandonne à lui-même, il sera attiré, frappera l'obstacle, sera ensuite soulevé, puis attiré de nouveau alternativement et accomplira ainsi spontanément (c'est-à-dire sans qu'il soit nécessaire alors de le soutenir) des oscillations ou *vibrations verticales* pouvant devenir assez rapides pour produire un son, dont la hauteur et l'intensité dépendront des conditions expérimentales : diamètre du canal, force impulsive du liquide, poids du tube mobile, forme de l'ajutage, etc. Nous verrons plus loin l'explication du phénomène, lorsqu'il sera question des diverses forces mises en jeu dans cette circonstance.

Cette expérience n'a pas d'analogue parmi celles de M. Bjerknes ; mais elle peut être assimilée à celle d'un électro-aimant placé sous l'influence d'un courant électrique, interrompu automatiquement par le mouvement

attractif que détermine le courant lui-même, comme dans les trembleurs des sonneries électriques. Lorsqu'en effet, on tient à la main ce tube vibrant, on croirait avoir affaire à un véritable électro-aimant, tant sont rapides et forts les effets successifs d'attraction et de répulsion, tout-à-fait semblables à ceux de l'aimantation et de la désaimantation, pour l'instantanéité et l'accroissement d'action, à mesure que la distance diminue. Le bruit ou le son qu'il produit, en frappant le fond d'un vase en zinc rempli d'eau, est tel qu'on croirait entendre fonctionner un appareil moteur électro-dynamique de M. Marcel Deprez.

Le mouvement vibratoire a lieu également et même d'une façon plus énergique, mais par répulsion, avec les ajutages à bords minces.

Pour avoir un *hydro-électro-aimant vibrant*, à deux pôles contraires, il suffit de disposer solidairement deux courants distincts dans le prolongement l'un de l'autre (ou un seul courant branché) et de munir chaque extrémité d'un ajutage différent : à bords épais pour l'un, à bords minces pour l'autre ; il y aura attraction d'un bout et répulsion de l'autre.

Si l'on veut simplement un appareil à *double effet*, on mettra aux extrémités des ajutages de même nature. Pour avoir le maximum d'effet, on prendra deux ajutages, légèrement convergents, à bords minces. Le double tube, dans son mouvement vibratoire, soit vertical, soit horizontal, rencontrera alternativement les deux obstacles fixes ; de sorte que les effets seront successifs et concordants pour produire des vibrations régulières, en réglant convenablement la course du système.

On pourrait encore, pour compléter l'imitation, donner au tube la forme d'aimant en fer à cheval dont les deux

extrémités seraient munies d'ajutages égaux. Mais, en divisant ainsi un même courant, en deux parties égales, l'effet total serait inférieur à celui d'un courant unique. La division n'est pas moins défavorable avec l'eau qu'avec l'électricité. La même observation s'appliquerait aux *hydro-électro-aimants à noyaux multiples*.

L'analogie entre les phénomènes hydro-dynamiques et électro-magnétiques persiste jusque dans les détails ; citons-en quelques exemples :

Quand on exerce une pression sur le tube vibrant ou quand on le soulève pour augmenter ou diminuer la rapidité des vibrations, ou la hauteur des sons rendus, on fait une opération analogue à celle qui consiste à diminuer ou à augmenter la distance du trembleur d'un électro-aimant.

Comme l'appareil interrupteur électrique, l'interrupteur hydrodynamique ne se met pas de lui-même en mouvement, mais dès qu'on approche, à distance convenable, le tube de l'obstacle et qu'on l'abandonne à lui-même, il y a attraction, puis répulsion, ou inversement, frémissements, trépidations et vibrations régulières de l'hydro-électro-aimant. L'appareil, une fois amorcé, fonctionne seul indéfiniment.

On sait combien est grande la vitesse d'aimantation et de désaimantation ; le mouvement vibratoire très rapide d'un courant liquide montre aussi la grande analogie des deux phénomènes.

Cette expérience, avec l'appareil simple ou avec l'appareil double, n'est pas seulement une imitation abstraite du phénomène électro-magnétique ; mais c'est une réalisation effective, semblable aux mouvements produits par les électro-aimants, sous l'influence d'un courant interrompu régulièrement ; elle me paraît même susceptible de rece-

voir des applications dynamiques. Il est facile, en effet, d'imaginer des dispositions mécaniques propres à faire de ce tube vibrant hydro-dynamiquement, un petit moteur à grande vitesse, ou un interrupteur, ou un commutateur, un compteur, etc. (1).

Avant d'aller plus loin, résumons les faits acquis :

1° Il y a *attraction* du tube, vers l'obstacle fixe, à la distance de quelques millimètres, avec tous les ajutages à bords épais (ou à bords minces munis d'un disque plan ou légèrement convexe affleurant l'ouverture) ;

2° Il y a *répulsion* avec tous les ajutages à bords minces non munis de disques ;

3° Il y a *mouvement vibratoire* avec tous les ajutages.

En général, les effets d'attraction ou de répulsion et de vibration sont plus forts avec les ajutages convergents qu'avec les ajutages cylindriques et plus forts avec ceux-ci qu'avec les ajutages divergents. Les effets vibratoires *par répulsion* sont non-seulement plus forts, mais encore plus faciles à produire que ceux par attraction.

Les vibrations produites par les courants hydrauliques présentent tous les degrés de rapidité et d'intensité, depuis le simple frémissement du tube (mouvement de moins d'un millimètre de course, qui donne des sons élevés et très faibles), jusqu'aux oscillations fortes et de plus d'un centimètre d'amplitude. Quant à l'intensité des sons produits en ces circonstances, elle varie aussi dans des limites très étendues. On peut rendre le son très faible en faisant porter les chocs du tube contre une lame de plomb ou de caoutchouc ; et même supprimer entièrement tout bruit, en empêchant le contact, c'est-à-dire

(1) Voir la 6^e partie ; Applications.

en arrêtant le tube (qu'on tient à la main ou qu'on fixe par un ressort antagoniste) avant la fin de sa course inférieure, comme on empêche le contact de la palette contre l'électro-aimant dans le régulateur à mercure de Léon Foucault.

Analysons maintenant le phénomène vibratoire par attraction ou par répulsion ; et, pour mieux en montrer la complexité, énumérons d'abord les forces mises en jeu dans les diverses phases. Ces forces sont, les unes, pour ainsi dire inhérentes au tube et au courant liquide, les autres en quelque sorte étrangères, extérieures :

1° *La force impulsive* du jet liquide, laquelle dépend de la hauteur du niveau ou de la pression artificielle que peut recevoir la surface du liquide. Elle est l'origine de toutes les autres forces extérieures ;

2° *La force attractive* permanente qui se manifeste quand on emploie un ajutage à *bords épais*, l'ouverture étant à une très petite distance de l'obstacle fixe ; cette force portante qui augmente très rapidement à mesure que la distance diminue, s'exerce dans le sens du courant liquide ; c'est une force qu'on peut appeler *directe*, D. Elle croît avec la largeur des bords de l'ouverture et, jusqu'à un certain point avec le diamètre du disque additionnel affleurant l'ouverture de l'ajutage ; elle est provoquée par la *cohésion* qui s'exerce entre le liquide et la substance du disque.

3° *La force répulsive* permanente qui se manifeste avec tout ajutage à *bords minces* convergent ou divergent. C'est une force qui agit en sens contraire du courant liquide, c'est-à-dire une force *inverse*, I ;

4° *La force du coup de bélier hydraulique* qui produit son effet au moment même de la fermeture du tube, par

l'arrêt subit de la colonne liquide ; c'est une force *instantanée*, qui s'exerce dans le sens *direct*, D' ;

5° *La force de réaction*, qui naît au moment même où l'on ouvre le tube ; force *instantanée* en sens *inverse* du courant, I' ;

Les autres forces étrangères sont :

6° *La pesanteur*, représentée par le poids du tube ; force *permanente* qui agit dans le sens *direct*, D'' ;

7° *La pression additionnelle* qu'on peut exercer sur le tube pour accroître la rapidité des vibrations, c'est une force *directe*, D''' :

8° *La force de réaction du plan résistant*, qui se manifeste au moment du choc de l'ajutage ; c'est une force *inverse*, I''.

9° Enfin *la force soulevante*, produite par la main qui tient le tube, ou par un ressort antagoniste ; force *constante*, agissant en sens contraire du courant ; force *inverse*, I''' ;

Ainsi sur ces neuf forces, cinq agissent dans le sens du courant, en y comprenant la force impulsive elle-même, et quatre en sens contraire ; mais elles sont loin d'être équivalentes.

Examinons actuellement les effets de ces forces lorsqu'elles sont mises en jeu simultanément, et tâchons de faire la part de chacune d'elles, dans les diverses phases des phénomènes observés, en isolant les effets superposés qu'il est utile de distinguer les uns des autres.

A. Le fait simple qui accompagne tous les autres, est celui qui se produit dans le tube au moment de l'*interruption* ou du *passage* du courant liquide, le tube étant muni ou non d'un ajutage, mais ayant son extrémité loin de tout obstacle. On remarquera, comme je l'avais observé depuis longtemps, qu'au moment où l'on ouvre su-

bitement le robinet qui donne passage au jet liquide, on sent dans le tube tenu à la main, un mouvement de *recul* bien prononcé, et lorsqu'on *ferme* subitement le robinet, on constate, au contraire, un mouvement qui entraîne le tube *en avant*.

Ces deux effets s'expliquent facilement : le premier est analogue à celui du tourniquet hydraulique ou du charriot à réaction ; le second est une sorte de coup de bélier hydraulique produit par l'arrêt subit du mouvement de la longue colonne liquide intérieure.

Hydro-induction.

Si donc il est permis de comparer le courant liquide à un courant voltaïque inducteur, et l'enveloppe, le tube, au fil induit qui entoure le fil inducteur, les phénomènes qui viennent d'être décrits sont analogues à ceux qu'un courant électrique, alternativement ouvert et fermé, produit dans le fil induit ; de plus, les mouvements hydro-dynamiques sont *instantanés*, comme les courants induits, c'est-à-dire ne se manifestant qu'au moment même du passage ou de l'interruption du courant. Pendant toute sa durée, il n'y a pas d'effet dynamique, c'est-à-dire que la position du tube reste invariable.

Mais voici ce qui complète l'analogie : on sait qu'au moment où un courant inducteur électrique constant *commence*, il détermine un courant *inverse* dans le fil induit, et qu'au moment où le courant inducteur *cesse*, il y a production d'un courant induit *direct*. Il en est de même avec les phénomènes hydro-dynamiques que je viens de signaler ; car, au moment où le courant *commence*, il y a répulsion du tube, mouvement de recul, c'est-à-dire *inverse* au courant liquide ; et au moment où le courant est *interrompu*, il y a attraction, mou-

vement en avant, c'est-à-dire dans le sens *direct* de l'écoulement.

D'autre part, on sait que quand un courant électrique *augmente* de force d'une manière continue, il fait naître dans le fil induit, un courant *inverse, continu et croissant*; et quand le courant inducteur *diminue* d'intensité d'une façon continue, il détermine dans le fil induit un courant *direct, continu et décroissant*.

Il en est de même encore avec le courant liquide. En effet, quand on *ouvre* ou qu'on *ferme lentement* le tube, on fait *croître* ou *décroître* le courant liquide, ce qui produit une *hydro-induction continue décroissante ou croissante*, avec changement de sens de l'effet dynamique.

Dans ces mouvements lents d'*avant* et de *recul*, le tube arrive aux mêmes positions finales qu'il aurait prises par suite de l'ouverture ou de la fermeture brusque du tube.

Si par une disposition mécanique facile à imaginer, on fait ouvrir et fermer le tube automatiquement et en temps utile, par le déplacement même du tuyau qui laisse passer ou arrête le liquide, on aura alors un mouvement alternatif qui n'est pas sans analogie avec certains appareils d'induction électrique.

Les courants induits produits par la rotation des aimants permanents devant les bobines d'induction, ou par la rotation des bobines devant les aimants permanents, sont continus, croissants et décroissants alternativement, passent par un maximum et un minimum, puis changent de sens avec nouveau maximum et ainsi de suite. En hydro-dynamique, l'attraction du tube devant l'obstacle fixe ou celle d'une palette mobile devant le tube fixe, commence quand la distance est déjà très petite et augmente jusqu'à ce que cette distance soit presque nulle; alors a lieu le maximum d'effet. Mais cet effet

cesse aussitôt, pour décroître en sens contraire et ainsi de suite alternativement.

Les courants hydro-induits *par répulsion*, qui ont lieu avec les ajutages à bords minces simulent pareillement les effets électriques induits, croissants et décroissants.

L'analogie entre les phénomènes d'induction hydrodynamique et ceux de l'induction électrique, est donc *directe*, soutenue dans les détails, et, par conséquent, complète.

Le phénomène simple d'hydro-induction qui vient d'être décrit se retrouve dans tous les autres effets hydro-dynamiques où l'on considère des courants interrompus; il est pour ainsi dire le *substratum* de tous les autres; mais il est ordinairement dominé par les forces secondaires qui se développent, par suite de dispositions particulières dans les diverses expériences.

Les courants induits électriques ont-ils une origine analogue à celle des courants hydro-dynamiques? C'est ce qu'on ne saurait dire actuellement, mais qu'on pourra peut-être reconnaître par la suite.

B. Envisageons maintenant le phénomène complexe qui se produit lorsque le tube accomplit des vibrations hydro-dynamiques plus ou moins rapides, soit par attraction, soit par répulsion.

1° Supposons d'abord que l'expérience se fasse avec un ajutage à bords épais, (*Fig. 3, 8, 9, 10,*) que je nommerai *ajutage attractif*. Le tube est ouvert et amené de plus en plus près de l'obstacle fixe. Arrivé à la distance d'environ 0^m, 005, l'attraction se fait sentir (plus ou moins vivement selon la forme de l'ajutage), à la main qui soutient le tube; et cette attraction augmente très rapidement à mesure que la distance diminue, comme pour les électro-aimants. Enfin, le tube entraîné arrive avec sa vitesse acquise, jusqu'au contact de l'obstacle,

en le choquant assez fortement. On pourrait croire que, par suite de cette vive attraction et du coup de bélier qui provoque la fermeture du tube (effet qui agit dans le sens de la première attraction) ce tube doit rester adhérent au plan choqué. Il n'en est rien, car il faut bien remarquer que le second effet, le coup de bélier, est instantané. En ce moment, le tube se trouve soumis d'abord à la force soulevante émanant de la main qui le tient ou du ressort antagoniste qui la remplace, puis à la réaction du plan choqué ; ces deux forces agissent donc dans le même sens pour soulever le tube. Dès que l'ouverture est mise à découvert, le mouvement de réaction du liquide se fait sentir et s'ajoute encore aux forces précédentes pour élever le tube. Mais la dernière force est instantanée et la première est très faible, tandis que l'attraction que produit le courant est durable et l'emporte bientôt sur la force soulevante. D'ailleurs, le tube, arrivé au sommet de sa course, est sollicité de haut en bas par son poids. Il vient donc frapper de nouveau l'obstacle fixe et accomplit ses vibrations sans qu'il soit désormais nécessaire de le soutenir. On peut même exercer sur lui une pression dans le sens de la pesanteur, sans que les vibrations cessent. Elles en deviennent, au contraire, plus rapides ; mais la course du tube est diminuée à mesure que la vitesse vibratoire augmente.

Autre manière de procéder : Le robinet est ouvert, le tube est au contact de l'obstacle, ou à peu près, car il passe un peu de liquide. Le tube resterait indéfiniment dans cette position, sans qu'il se produisît un mouvement quelconque, l'appareil étant à un point mort. Mais si l'on soulève un peu le tube, il est immédiatement attiré jusqu'au contact. A partir de là, les phénomènes précédents se reproduisent dans le même ordre.

2° Si l'on opère avec un *ajutage répulsif*, (Fig. 4, 5, 6, 11, 12, 13,) les forces prédominantes ne sont plus les mêmes. Le tube étant ouvert et l'ajutage amené à la distance où la répulsion commence à se faire sentir à la main qui tient le tube, si l'on abandonne celui-ci à lui-même, il tombe et l'ajutage vient frapper contre l'obstacle. A ce moment, le coup de bélier produit son effet, dans le sens de la pesanteur; mais cet effet étant instantané, la réaction du plan et la force répulsive agissent immédiatement pour repousser le tube de bas en haut. Il retombe ensuite par son poids. De là le mouvement vibratoire. Quand celui-ci est bien établi, on peut exercer sur le tube une pression assez forte qui diminue l'amplitude des vibrations, mais qui en augmente la rapidité. C'est alors que le son rendu prend un caractère musical dont on peut déterminer facilement la hauteur. Les vibrations *par répulsion* sont plus faciles à produire, plus stables et plus fortes que les vibrations *par attraction*, pour deux ajutages de même forme, l'un à bords épais, l'autre à bords minces, c'est-à-dire tous deux convergents, ou tous deux cylindriques ou tous deux divergents. Cela s'explique en remarquant que la réaction du plan s'ajoute, dans le premier cas, à la force répulsive du courant et qu'elle se retranche dans le second.

On peut noter aussi que le coup de bélier dans l'appareil en vibration, produit un effet analogue à celui de l'*extra-courant de rupture*, s'ajoutant au courant principal. Il est aussi plus fort que l'*extra-courant de fermeture*.

Autre expérience sur le mouvement vibratoire.

Lorsqu'on rend le tube fixe, dans l'eau ou dans l'air

et qu'on approche de l'ouverture une lame de fer-blanc tenue à la main, cette palette (d'environ 1⁴) est attirée à une petite distance de l'ajutage à bords épais ; elle entre en vibration et produit des sons criards, lorsqu'un de ses bords ou un de ses angles arrive près de l'ouverture ; ces sons, faibles d'ailleurs, diminuent rapidement de hauteur et d'intensité, à mesure que le jet approche du centre de la plaque. Ces effets vibratoires s'expliquent comme ceux qui se produisent lorsque le tube est mobile, avec cette différence que les mouvements du tube n'entrent pas en jeu ; ce qui explique le rôle important de ceux-ci dans la production des fortes vibrations quand le tube est mobile.

En résumé, j'obtiens avec les courants liquides :

- 1° des *hydro-électro-aimants*, à *effet continu* ;
 - à un seul pôle attractif ou répulsif ;
 - à deux pôles de même nom ou de noms contraires ;
- 2° des *hydro-électro-aimants* à *effet discontinu*, avec *mouvement vibratoire* très rapide et très énergique ;
 - à un seul pôle attractif ou répulsif ;
 - à deux pôles de même nom ou de noms contraires ;
- 3° des phénomènes d'*hydro-induction*, directement analogues aux phénomènes d'induction électrique ;
 - à effets instantanés ou continus.

Pour mieux faire ressortir l'analogie entre les phénomènes électriques et hydro-dynamiques, nous allons mettre en regard les effets qui se correspondent de part et d'autre. (Voir page 204 et 205.)

Mes expériences viennent donc compléter celles de M. Bjerknes. Mais, de même qu'il y a une différence essentielle entre les moyens dont chacun de nous a fait usage, de même aussi il y a dans les résultats généraux obtenus de part et d'autre, une différence capitale : Le savant professeur norvégien a trouvé dans les effets hydro-dynamiques, par les *corps pulsants et vibrants*, une imitation *inverse* des phénomènes de l'électricité statique et du magnétisme; mes expériences, avec les *courants liquides*, présentent, comme résultat permanent, une analogie *directe* avec les phénomènes d'électro-magnétisme et de l'induction (1).

Qu'il me soit permis de faire remarquer ici que j'ai produit des vibrations sonores plus ou moins élevées, au moyen de courants d'air sur le mercure (voir Comptes rendus de l'Acad. des Sc. t. 80, p. 802 (29 mars 1875) et Mémoires de la Soc. Acad. de Maine-et-Loire, tome XXXII, p.66, (1875). Dans mes expériences actuelles, je détermine des vibrations sonores plus ou moins graves, au moyen de courants d'eau sur un corps solide; c'est la continuation de la même idée. Les vibrations de la première espèce ont été poussées au-delà de la limite supérieure de la perceptibilité des sons, tandis que celles de la seconde espèce descendent au-dessous de la limite inférieure des sons proprements dits.

(1) Cette *inversion* des phénomènes que constate M. Bjerknes avec les corps pulsants ou vibrants, ne pourrait-elle pas provenir de ce qu'il les compare aux effets de l'électricité statique au lieu de les assimiler à ceux de l'électricité dynamique, c'est-à-dire aux courants électriques? Car, on aurait, dans ce dernier cas, une analogie *directe* des phénomènes comparés. On sait, en effet, que les courants de même sens s'attirent, comme les corps pulsants de même phase, etc.

TABLEAU DES
ENTRE
LES PHÉNOMÈNES D'ÉLECTRO-
ET LES PHÉNOMÈNES

PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES

A. — ÉLECTRO-AIMANT A COURANT CONTINU.

Dispositions expérimentales	{ Fer doux entouré d'un fil métallique. Electro-aimant fixe ; palette mobile. Le courant électrique passe dans le fil.
Effets	{ Attraction continue à chaque extrémité. Electro-aimant à 2 pôles de même nom. Electro-aimant à 2 pôles de noms contraires.

B. — ÉLECTRO-AIMANT A COURANT VOLTAIQUE INTERROMPU.

Dispositions expérimentales	{ Electro-aimant mobile, soutenu verticalement. Armature fixe. Electro amené à petite distance de l'armature.
--------------------------------	---

- 1° On établit le courant électrique.
Il y a attraction de l'électro-aimant qui arrive au contact de l'armature.
On interrompt mécaniquement ou automatiquement le courant ; l'attraction cesse.
La force du ressort soulève l'électro.
- 2° Le courant se rétablit automatiquement.
Nouvelle attraction et ainsi de suite.
De là, mouvement vibratoire, plus ou moins fort et rapide.

C. — INDUCTION ÉLECTRIQUE, PAR COURANT VOLTAIQUE INTERROMPU.

Dispositions expérimentales	{ Fil métallique <i>intérieur</i> (inducteur voltaïque). Fil métallique <i>extérieur</i> (induit).
--------------------------------	---

- 1° Le courant électrique inducteur est établi subitement.
Il y a production d'un courant induit *inverse*, et ce courant est *instantané*.
- 2° Pendant toute la durée du courant, il n'y a aucun effet électrique produit dans le fil induit.
- 3° Le courant est subitement *interrompu*.
Il y a production d'un courant induit *direct* et ce mouvement est *instantané*.
- 4° Quand le courant électrique inducteur, *commence, s'accroît, diminue ou cesse*, il détermine dans le fil induit un courant *inverse, croissant, décroissant ou inverse*.

EFFETS COMPARATIFS

MAGNÉTISME OU D'INDUCTION HYDRODYNAMIQUES.

PHÉNOMÈNES HYDRODYNAMIQUES

A. — HYDRO-AIMANT A COURANT CONTINU.

Dispositions expérimentales	{ Tube plein d'eau. Hydro-aimant fixe, plaque-mobile Le courant d'eau passe dans le tube.
Effets	{ Attraction continue avec ajustages à bords épais ou à disques. Répulsion continue avec ajustages à bords minces. Hydro-aimant à 2 pôles de même nom. Hydro-aimant à 2 pôles de noms contraires.

B. — HYDRO-AIMANT A COURANT LIQUIDE INTERROMPU.

Dispositions expérimentales	{ Hydro-aimant mobile, soutenu verticalement. Plan résistant fixe. Hydro-aimant amené à petite distance du plan fixe.
--------------------------------	---

- 1° On établit le courant liquide.
Il y a *attraction* de l'hydro-aimant qui arrive au contact du plan fixe.
Le courant s'interrompt spontanément ; l'attraction cesse.
La force du ressort soulève le tube.
- 2° Le courant se rétablit spontanément.
Nouvelle attraction et ainsi de suite.
Delà, *mouvement vibratoire* plus ou moins fort et rapide.

C. — HYDRO-INDUCTION, PAR COURANT LIQUIDE INTERROMPU

Dispositions expérimentales	{ Colonne liquide remplissant l'intérieur du tube (hydro-inducteur.) Enveloppe extérieure, tube mobile (hydro-induit).
--------------------------------	---

- 1° Le courant liquide est *établi* subitement.
Il y a production d'un mouvement *inverse* du tube et ce courant est *instantané*.
- 2° Pendant toute la durée du courant, il n'y a aucun effet dynamique produit dans le tube.
- 3° Le courant est subitement *interrompu* : il y a production d'un mouvement *direct* et ce mouvement est *instantané*.
- 4° Quand le courant liquide commence, s'accroît, diminue ou cesse, il détermine dans le tube un mouvement *inverse*, *croissant*, *décroissant* ou *inverse*.

II. Imitation directe, par les courants liquides, des actions des courants électriques les uns sur les autres (1).

Après avoir observé diverses propriétés d'un courant liquide, continu ou interrompu, et montré qu'il peut produire, comme avec les électro-aimants, des attractions, des répulsions et des vibrations énergiques, je me suis occupé de l'action des courants les uns sur les autres, comme en électro-dynamique. Voici les principaux résultats obtenus, d'abord avec des tubes sans ajutages, puis avec des tubes à ajutages munis de disques ou à bords épais, et enfin avec des ajutages à bords minces ou tranchants ; ces deux derniers systèmes offrent un intérêt particulier.

Tubes sans ajutages.

1° *Deux courants égaux*, issus d'un même ajutage par un branchement en Y, muni de deux tubes en caoutchouc, de même diamètre et de même longueur, sont disposés *parallèlement* et de *même sens*, très près l'un de l'autre. Dans l'air on n'observe pas d'attraction sensible, même quand les courants sont très rapprochés ; mais lorsqu'on les incline légèrement l'un vers l'autre, de manière qu'ils se touchent à la distance de 0^m, 20 à 0^m, 30 de leurs ouvertures, à partir de là, ils ne se quittent plus, constituent ainsi un filet continu et tombent ensemble, *sans bruit*, sur le pavé. Ce qui n'avait pas lieu auparavant.

(1) Comptes rendus de l'Acad. des Sc, tome XCIV, page 663 (6 mars 1882). Annales de chimie et de physique, 5^e série, t. XXV, p. 569 (avril 1882).

On peut donc admettre que les deux courants s'attirent. Quant à la répulsion de deux courants de sens contraires et contigus, elle est évidente. De là cette loi, qui serait la même pour les courants électriques et pour les courants liquides : *Deux courants parallèles de même sens s'attirent, et deux courants parallèles de sens contraires se repoussent*. Il faut ajouter toutefois, pour les courants liquides, que dans les deux cas, ils doivent être contigus ;

2° *Si les deux courants parallèles et de même sens ne sont pas égaux*, mais ne diffèrent pas trop l'un de l'autre, par le volume et la force impulsive, et qu'on les dispose de manière qu'ils se rejoignent à la distance de 0^m, 20 à 0^m, 30 des orifices, ils se confondront, et la portée du jet résultant sera intermédiaire entre celles des deux courants isolés. La loi précédente leur est donc encore applicable.

3° Lorsque les deux courants forment entre eux un angle, le courant résultant de leur réunion est dirigé suivant la bissectrice de cet angle, si les courants sont égaux. Dans le cas contraire, il suit la diagonale du parallélogramme des forces correspondantes. Ces courants s'attirent donc ;

4° Dans l'eau, il est difficile d'observer les courants à quelque distance de leur entrée dans le liquide ; toutefois, si deux courants parallèles et de même sens ne paraissent pas s'attirer sensiblement, du moins ils ne se repoussent pas ; tandis que quand ils sont dirigés de sens contraires, contigus, ils se repoussent fortement.

Ce qui vient d'être dit des courants s'applique aux nappes liquides (nappes d'eau, de mercure, etc.), produites quand le liquide s'écoule par un large tube sur une surface plane, horizontale ou inclinée, placée à peu de

distance de l'orifice de sortie, c'est-à-dire avant que la veine ne se soit spontanément divisée. Ainsi, *deux nappes liquides s'attirent ou se repoussent suivant qu'elles sont de même sens ou de sens contraire.*

Tubes avec ajutages à disques.

Nous avons dit, dans tous les cas précédents, que deux courants liquides de sens contraires, directement ou angulairement opposés l'un à l'autre, se repoussent ; le fait est évident lorsque la distance des orifices est supérieure à quelques centimètres. Mais il en est tout autrement quand cette distance est réduite à quelques millimètres et que les courants sortent par les ajutages à bords épais ou munis de disques affleurant les ouvertures, l'un de ces courants, au moins, étant mobile.

En effet, dans ces conditions, si deux courants égaux, comme les précédents, sont exactement opposés l'un à l'autre, c'est-à-dire placés parallèlement et concentriquement, *dans l'eau*, on constate qu'à la distance de 0^m, 20 environ (pour des disques de 0^m, 05 de diamètre et des orifices de 0^m, 006 de diamètre), une *attraction* commence à se faire sentir à la main qui tient le courant mobile.

A 0^m, 01 cette attraction est assez notable et croît rapidement jusqu'à la distance de 0^m, 09 environ (1). Toutefois, la force attractive n'amène pas les disques au contact ; ils restent à quelques dixièmes de millimètres l'un de l'autre. Pour produire le contact, il faudrait exercer une forte pression. Ils ne glissent plus l'un sur l'autre, comme dans le cas d'un seul courant ; nous en

(1) Savart a observé les effets du choc de deux veines liquides et l'influence de la distance des disques ; mais n'ayant pas rendu les tubes mobiles, il n'a pu apercevoir le phénomène d'attraction qui vient d'être décrit.

verrons bientôt la raison. Lorsqu'on veut les séparer, on éprouve une résistance assez grande. L'attraction des disques avait été prévue, d'après ce qui se produit dans des conditions analogues, avec un courant unique. L'explication du phénomène, pour deux courants opposés, est d'ailleurs la même que celle qui a été donnée pour un seul courant.

L'expérience de l'attraction des disques réussit également dans l'air; toutefois, l'attraction est moins forte que dans l'eau et se fait sentir à une distance beaucoup plus petite, cela se conçoit : le liquide qui entoure les disques constitue un obstacle plus énergique à l'écoulement et diminue bien plus efficacement que l'air, la vitesse de l'eau, de plus, la pression du liquide ambiant vient encore s'ajouter à celle de l'air sur les surfaces extérieures des disques.

Les autres expériences que j'ai réalisées avec ces courants égaux, munis de disques, m'ont donné les résultats suivants :

1° Lorsque les disques sont placés à distance attractive (de 0^m, 005 par exemple) et disposés *excentriquement*, tout en restant parallèles et que l'un d'eux, au moins, est mobile, celui-ci tend à se placer *concentriquement* au premier. Il ne faudrait pas cependant que cette excentricité fût exagérée au point que chacun des courants vint frapper trop près des bords du disque opposé, car dans ce cas, il n'y aurait plus attraction centripète.

2° Lorsque les disques sont disposés *angulairement* l'un par rapport à l'autre, ils tendent à se placer *parallèlement* entre eux. Cependant l'angle ne doit pas être trop ouvert, car l'attraction cesserait de se produire, la force impulsive devenant alors prépondérante.

Ces deux derniers faits, facilement réalisables dans l'eau et difficilement dans l'air, sont les conséquences du premier: l'attraction des disques placés concentriquement et parallèlement; ils expliquent pourquoi les deux disques en regard, à la distance d'un millimètre, ne glissent pas l'un sur l'autre, comme dans le cas d'un courant unique entre deux disques. Ces courants sont maintenus par une *attraction axiale*.

En employant des ajutages à disques de diamètres plus petits ($0^m, 025$ à $0^m, 015$); ou seulement à bords épais, de $0^m, 004$ pour une ouverture de $0^m, 006$, et en combinant deux à deux ces divers courants, on observe toujours des faits analogues aux précédents.

Mais, de plus, quand on tend à vaincre l'attraction des courants, on obtient des *vibrations* d'autant plus rapides (et par conséquent des sons d'autant plus élevés) que les disques sont plus petits. Il en est de même encore avec des courants inégaux en diamètre ou en force impulsive, sauf quelques particularités de détail.

On trouve donc, pour les courants égaux ou inégaux, de sens contraires, *directement opposés*, sortant par des ajutages munis de disques, ou seulement à bords épais, et dont les orifices sont amenés à très petite distance l'un de l'autre, des lois semblables à celles des courants de *même sens*: fait jusqu'ici sans analogue pour les courants électriques.

Tubes avec ajutages à bords minces.

Dans ce cas (*Fig. 11, 12, 13*), il n'y a plus attraction proprement dite des courants opposés, mais tendance énergique à se placer de manière que les axes coïncident. Dès qu'on écarte les courants de cette position d'équilibre, ils *oscillent et vibrent* rapidement de part et d'autre

de cette situation *axiale*. Ces oscillations sont tout-à-fait analogues à celles d'une aiguille de boussole à laquelle on présente un barreau aimanté. Plus les ajutages sont légers et les tubes flexibles, plus le phénomène oscillatoire est apparent.

Cette *attraction axiale* s'explique comme l'attraction des courants issus d'ajutages à disques ; car les deux jets liquides en se repoussant mutuellement font disques, l'un par rapport à l'autre ; et c'est encore en vertu de la différence de pression de l'air ambiant et de celle qui existe entre les deux nappes antagonistes que l'attraction a lieu.

Après avoir expérimenté avec des tubes munis d'ajutages à bords épais ou à disques plans, j'ai fait des expériences analogues avec des ajutages à bords *concaves* (Fig. 14) ou à bords *convexes* (Fig. 15), combinés deux à deux et avec les ajutages à disques ou à bords épais. Voici les principaux résultats obtenus, pour deux courants de sens contraires :

1° Avec deux ajutages à *bords concaves*, c'est-à-dire avec des tubes en laiton, cylindriques, de 0^m, 007 de diamètre intérieur, terminés chacun par une calotte sphérique de 0^m, 032 de diamètre sur une sphère de 0^m, 02 de rayon, on constate dans les courants, dont l'un au moins est mobile, une *direction axiale* déjà sensible dans l'eau, à la distance de plus de 0^m, 10 ; c'est-à-dire qu'à cette distance, l'un des courants écarté de la direction axiale de l'autre, tend à y revenir par des oscillations d'autant plus rapides que les ouvertures sont plus rapprochées l'une de l'autre. En même temps, il se produit une *répulsion* assez vive des deux ajutages dans le sens parallèle aux deux courants.

2° Avec deux ajutages *convexes*, de même dimensions que les précédents, il y a toujours *répulsion*, si petite que soit la distance des orifices, mais toujours *direction axiale*.

3° En mettant un ajutage *concave* à l'un des tubes et un ajutage *convexe* à l'autre tube, il se produit *une forte attraction* à petite distance, attraction déjà sensible 0^m, 05. La *direction axiale* est également prononcée avec ce système.

4° En combinant ces ajutages à formes courbes avec les autres, on trouve toujours *répulsion* quand l'un de ceux-ci est à bords minces et *attraction* s'il est à bords épais ou à disques. Dans tous les cas, il y a *direction axiale* avec *vibrations* plus ou moins prononcées. C'est l'ajutage *concave* qui, combiné avec un ajutage de forme quelconque, donne le maximum d'effet sous ce rapport.

En résumé, avec deux courants liquides opposés, agissant directement l'un sur l'autre, par le moyen d'ajutages de diverses formes dont les ouvertures sont rapprochées à la distance de quelques millimètres, on obtient d'abord les mêmes résultats qu'avec un seul courant, débouchant très près d'un plan résistant ; c'est-à-dire qu'il y a :

Attraction avec les ajutages à disques ou à bords épais de 4 à 5^{mm}. ;

Répulsion avec les ajutages à bords tranchants ;

Vibrations plus ou moins fortes dans tous les cas ;

Et de plus, avec deux courants, il y a :

Attraction ou *direction axiale*, avec oscillations plus ou moins prononcées.

Le *maximum* d'effet, dans ces diverses circonstances, a lieu avec les ajutages convergents ;

Le *minimum*, avec les ajutages divergents ; les ajutages cylindriques donnent des effets intermédiaires.

De l'*attraction axiale* résultent ces conséquences : Lorsque deux courants liquides de sens contraire sont munis d'ajutages à disques, ils tendent à se placer *parallèlement* et *concentriquement* ; quand ces deux conditions ne sont pas réalisées, ils *oscillent* autour de ces positions d'équilibre stable. L'ajutage à calotte sphérique concave donne le *maximum* d'effet de direction concentrique.

Les ajutages formés par des tubes légers, en verre, obéissent mieux que les tubes métalliques à l'action directrice qui se manifeste quand les ouvertures des deux courants opposés sont amenés à petite distance l'une de l'autre. Ces oscillations sont rapides de part et d'autre de la *position axiale*, surtout quand les tubes sont tenus à la main non appuyée et à une assez grande distance des ouvertures. On peut se servir à cet effet, d'ajutages cylindriques en paille, en plumes, etc.

Dans l'action réciproque de deux courants opposés l'un à l'autre, les phénomènes *d'attraction* ou de *répulsion* et de *direction axiale* sont toujours concomitants ; mais suivant la forme des ajutages, c'est l'un ou l'autre de ces effets qui prédomine. Quelquefois aussi, lorsque les conditions se font, en quelque sorte, équilibre, ces deux effets se manifestent successivement, pour une faible variation de distance des deux orifices.

Lorsqu'on ne réussit pas à produire des vibrations sonores ou tout au moins apparentes, à l'aide des ajutages employés, on peut toujours en constater l'existence par le mouvement ou le frémissement vibratoire qui affecte d'une manière très sensible les tubes abducteurs en caoutchouc pendant l'expérience. La surface de l'eau présente aussi des rides.

En disposant, à peu de distance au-dessous de la

surfacé du liquide, les deux courants contraires, sortant par des ajutages convergents à bords minces, il se produit, dans le choc des nappes opposées, un *tourbillon* très fort, bruyant par succion, une espèce de *trombe descendante* animée d'un mouvement de rotation rapide. Il en est encore de même avec les ajutages cylindriques ; mais l'effet est moins fort ; il est enfin peu marqué avec les ajutages divergents.

Les ajutages à bords épais ou à disques produisent moins facilement cet effet.

En résumé :

Dans l'action réciproque de deux courants liquides opposés l'un à l'autre, le phénomène général est celui-ci :

Répulsion à la distance de 0^m, 01 et au delà, avec tous les ajutages,

le maximum ayant lieu avec les ajutages convergents à bords tranchants,

le minimum avec les ajutages divergents à bords tranchants ;

Attraction à la distance de 0^m, 005 à 0^m, 01 avec les ajutages à bords épais,

le maximum avec les ajutages convergents,

le minimum avec les ajutages divergents ;

Direction ou attraction axiale pouvant commencer à la distance de 0^m, 10,

le maximum avec les ajutages convergents,

le minimum avec les ajutages divergents.

Ces diverses forces augmentent très rapidement, la seconde surtout, à mesure que diminue la distance, (très petite d'abord) des ouvertures par lesquelles sortent les courants.

III. Imitation, par un courant liquide, de la répulsion des parties consécutives d'un même courant électrique; vibrations planes spontanées d'un courant liquide, avec ou sans rotation.

On connaît diverses expériences qui ont été instituées dans le but de démontrer que les portions consécutives d'un même *courant électrique* se repoussent. On peut en réaliser d'analogues pour les *courants liquides*. Il en est une, extrêmement simple et très démonstrative que je dispose de la manière suivante :

Un petit tube en caoutchouc, très flexible, assez résistant toutefois (de 0^m, 12 à 0^m, 25 de longueur, de 0^m, 004 à 0^m, 005 de diamètre intérieur et de 0^m, 0015 à 0^m, 002 d'épaisseur) est adapté directement à un tuyau d'arrosage alimenté par les eaux de la ville, ou à un branchement en Y fixé à ce tuyau. Lorsqu'un courant d'eau s'écoule par ce tube dont on tient à la main l'extrémité libre, ou l'un quelconque de ses points, on sent une assez forte *traction* de ce tube, un recul très prononcé.

Pour évaluer la grandeur de cette force, on attache à l'extrémité libre du tube, tenu alors verticalement, un fil portant un poids et l'on peut constater que, dans ces conditions, cette réaction est capable de soulever 140 grammes et qu'elle fait sauter facilement un poids de 100 grammes.

Vient-on à rendre libre ce petit tube ? il serpente en divers sens et lance de l'eau de tous côtés. Placé dans le liquide, il y frétille vivement, comme une anguille qu'on tiendrait par la tête. Il tend d'ailleurs à s'appuyer contre le fond et les parois du vase.

En prenant un tube plus fin, plus flexible, de 0^m, 001

d'épaisseur, le phénomène de réaction est encore plus sensible. Dès qu'on touche ce tube en un de ses points, il se courbe aussitôt en cet endroit et s'applique immédiatement contre la main ; et on ne peut même s'en débarrasser facilement sans être un peu arrosé.

En augmentant la longueur du tube, les mouvements sont nécessairement ralentis, à cause de la difficulté qu'éprouve le liquide à traverser ce long canal étroit.

Si, au contraire, on réduit le tube à 0^m, 10 ou 0^m, 12, il se produit un autre phénomène : le tube se met à *vibrer* spontanément, avec une vitesse et une amplitude d'autant plus grande que le courant est plus fort. (Pour augmenter à volonté la force du courant d'eau, on ferme plus ou moins le second tube du branchement.)

En prenant un tube plus fin encore et assez résistant, on peut réduire sa longueur à 0^m, 05 ou 0^m, 06 sans qu'il cesse de vibrer. Si, dans ce cas, les vibrations ne sont pas spontanées, un léger choc peut les provoquer. L'amplitude des vibrations qui, dans cette circonstance, va jusqu'à 100° au moins, peut atteindre 180° avec un tube plus long et un peu plus fort. Le jet vibrant produit alors une sorte d'éventail, composé d'une multitude de filets rayonnants, bien distinctement séparés les uns des autres, équidistants et composés de gouttelettes très apparentes. A mesure que l'amplitude de vibrations augmente il se forme de nouveaux filets extérieurs, sans que les autres, précédemment produits, paraissent changer de place (du moins ceux du milieu) ; ils semblent même ne pas diminuer d'épaisseur ; et cela se comprend, puisque la pression devenant plus forte, il passe plus de liquide dans un temps donné. Les vibrations cessent subitement lorsque le courant diminue de manière à réduire l'amplitude à 15° environ, le tube ayant 0^m, 10 de longueur.

Enfin, avec ce tube flexible, il se produit souvent, en même temps que les vibrations planes régulières, un mouvement de *rotation*, relativement lent, d'un tour en quatre secondes environ. Le tube, à chaque demi-révolution, se détord subitement et poursuit son mouvement uniforme dans le même sens ; effet qui est dû sans doute à la forme naturelle un peu courbe du tube et, par suite, à son inégale flexibilité en différents sens.

Tous les mouvements précédents s'effectuent également dans l'eau, mais avec une énergie moindre.

En résumé : Lorsqu'un tube flexible en caoutchouc donne passage à un courant d'eau, sous forte pression, il y a, suivant la longueur, le diamètre, l'épaisseur et la flexibilité du tube : simple exagération de ses courbures naturelles, *serpement* plus ou moins rapide, *appui* immédiat du tube contre les parois touchées et surtout *traction en arrière*, lorsqu'on tient ce tube par son extrémité libre ou par un quelconque de ses points ; *soulèvement d'un poids* plus ou moins fort ; *vibrations planes spontanées* permanentes et régulières ; mouvement de *rotation* qui s'accomplit lentement, sans nuire aux vibrations planes simultanées qui sont beaucoup plus rapides.

Tous ces effets variés sont dus évidemment à la répulsion des diverses parties consécutives d'un même courant liquide ; ils montrent bien l'existence de cette réaction et en donnent la mesure.

DEUXIÈME PARTIE. — EFFETS PHYSIQUES.

Imitation par les courants liquides ou gazeux, de divers effets physiques obtenus au moyen de l'électricité ou du magnétisme (1)

Dans les recherches précédentes, pour imiter certains effets électriques ou électro-magnétiques, j'ai employé de forts courants d'eau s'échappant par des ajutages de formes diverses. Les expériences qui suivent ont nécessité l'emploi d'autres procédés : celui de tubes effilés par lesquels on souffle ou l'on aspire le liquide ou l'air, sur une plaque de verre recouverte de minium aqueux et dans des conditions diverses d'expérimentation. Ainsi, tantôt le tube est fixe et perpendiculaire au dessus de la plaque, tantôt on le transporte parallèlement à lui-même, etc. C'est par ces moyens simples que j'ai pu imiter les phénomènes suivants :

I. Imitation des lignes de force ou fantômes magnétiques produits par les courants électriques ou les aimants.

MM. Bjerknes, père et fils, ont montré, au moyen d'un appareil fort complexe (basé sur les propriétés des corps pulsants, et par des expériences très délicates, exigeant beaucoup de patience et d'habileté), les *lignes de force*

(1) Comptes rendus de l'Académie des Sciences : séances des 14 et 21 août 1882, t. XCV, p. 340 et 387, (1882.)

Annales de chimie et de physique, 5^e série, t. XXVIII.

d'un courant hydrodynamique dans un plan perpendiculaire ou parallèle à sa direction, et celles de deux courants parallèles de sens contraire ou de même sens, dans un plan perpendiculaire à leur direction (1). Les figures ainsi réalisées ont, dit M. Bertin, une conformité très visible avec les courbes qu'on obtient au moyen de la limaille de fer, sous l'action de vrais courants électriques et de vrais pôles magnétiques.

On peut imiter très simplement tous ces effets et d'autres analogues, à l'aide de courants liquides ou gazeux projetés sur une lame de verre horizontale recouverte d'une mince couche de minium délayé dans l'eau, ou même de très fine limaille de fer.

1° Pour imiter les *lignes de force d'un courant électrique dans un plan perpendiculaire à sa direction*, il suffit de souffler doucement, par un tube de verre très effilé, un courant d'eau continu (et non en gouttelettes) perpendiculairement à la plaque recouverte de minium, la pointe du tube étant fixée à quelques millimètres de distance de cette plaque. On obtient par ce moyen, sur le dépôt, autour du point de chute du liquide, un assez grand nombre de cercles concentriques formés de parcelles de minium juxtaposées à la façon de la limaille de fer sous l'influence d'un courant électrique assez fort (2). La ressemblance des deux effets est frappante. (*Fig. 17*: effet électrique; *Fig. 17 bis*: imitation hydrodynamique).

On obtient les mêmes résultats en laissant tomber

(1) Annales de chimie et de physique : 5^e série, t. XXV, p. 883 (février 1882).

(2) Voir le Compte rendu des 19^e et 20^e séance publique de la société de *Secours des Amis des Sciences*, p. 52 (Fig. 4). Conférence faite par M. Antoine Bréguet, sur les aimants et les courants.

quelques gouttes d'eau sur le dépôt pulvérulent, par un tube de 0^m, 003 à 0^m, 006 de diamètre, dont l'extrémité est maintenue presque au contact de la plaque. Il faut, dans tous les cas, que la couche de minium ait une épaisseur convenable que l'expérience apprend bientôt à connaître.

Les dessins de ces effets, ainsi que les suivants, peuvent être reproduits photographiquement et d'une manière très simple, au moyen du papier dit *au ferro-prussiate*. La plaque de verre, sur laquelle se trouve le dessin, est placée (du côté du minium bien sec) sur ce papier sensible exposé à la lumière pendant 10, 15, 30 minutes ou plus, selon l'intensité lumineuse et suivant l'épaisseur du dépôt pulvérulent. L'opération se fait sans châssis ; une simple glace sans tain de 0^m, 007 d'épaisseur, posée sur la plaque de verre, produit une pression suffisante. Lorsqu'on juge par la teinte du papier sensible (qui dépasse les bords de la plaque) que l'effet désiré est produit, on enlève la glace, puis la plaque avec précaution et on plonge le papier dans l'eau ordinaire pour dissoudre la matière sensible non attaquée par la lumière. Il n'y a plus qu'à laisser sécher et à mettre sous pression la feuille ainsi obtenue où sont reproduites en *bleu* plus ou moins foncé les parties diversement modifiées par la lumière, selon l'épaisseur du dépôt. Les points qui n'ont subi aucune altération restent *blancs*. On peut donc ainsi, avec quelques précautions, prendre plusieurs épreuves d'une même plaque, sans qu'il soit nécessaire de la vernir au préalable (1) ; on abrège ainsi les opérations. De plus, on peut dans ce cas, exposer le

(1) Pour conserver plus sûrement les clichés, on les recouvre simplement d'un vernis à l'essence (verniss à tableaux) qu'on fait écouler sur les plaques à la façon du collodion ; puis on les fixe verticalement pour faire écouler et sécher le vernis.

cliché en plein soleil, pour la reproduction rapide, ou pour les dépôts épais ; ce qui est très avantageux, car quand la plaque est vernie, le papier adhère souvent au vernis et l'épreuve est perdue ainsi que le cliché.

Enfin, on peut imiter aussi bien, mais plus en grand, les lignes de force d'un courant électrique en faisant arriver un courant d'eau continu par un large tube, ou par un ajutage convergent, à bords minces, sur une surface plane horizontale. On voit alors se produire, autour du point de chute, une série d'*ondes concentriques* sensiblement équidistantes (à l'exception des premières, les plus rapprochées de l'orifice) qui restent fixes, tant que les conditions expérimentales demeurent les mêmes, et qui changent de position, varient en nombre et en largeur avec la vitesse du courant, le diamètre du tube, la distance du plan à l'orifice, etc. Il faut dire toutefois, que ces circonférences ont des dimensions bien plus considérables que les précédentes ; mais l'expérience n'en est pas moins concluante, en ce sens que le courant d'eau se comporte d'une façon analogue au courant électrique.

1° bis. L'imitation du *fantôme produit par un aimant* dans les conditions correspondantes à celles qui précèdent, s'obtient en laissant tomber, par un tube vertical de 0^m,005 à 0^m,010 de diamètre, une petite colonne d'eau sur la couche de minium. La figure produite se compose de lignes rayonnantes très nombreuses, ordinairement coupées par quelques anneaux concentriques que l'on peut atténuer et même faire disparaître complètement, en variant convenablement la hauteur de chute, le diamètre du tube et la quantité de liquide. (*Fig. 21* : Effet magnétique. — *Fig. 21 bis* : Imitation hydrodynamique.)

Un autre moyen d'obtenir cette imitation consiste à *aspirer*, sur la couche de minium avec un tube large,

posé perpendiculairement à la plaque ; ou encore à *souffler* sur le minium, le tube étant tenu verticalement à quelques millimètres de la plaque.

On réussit par là à imiter assez exactement les diverses sortes des fantômes des aimants ou des électro-aimants, à section circulaire, carrée, rectangulaire ou polygonale.

Cette différence d'effets entre le *soufflé* d'une colonne d'eau par un tube effilé, et l'*aspiré* par un tube comparativement beaucoup plus gros, est assez remarquable en ce sens que, dans le premier cas, on détermine la formation d'anneaux concentriques, sans rayons apparents, tandis que, dans le second cas, on ne produit que des lignes rayonnantes, sans aucune trace de circonférence que celle de la section du tube, laquelle est constante et de quelques millimètres.

Nous verrons plus loin que ce dernier procédé peut servir à montrer les effets de polarités contraires.

2° Pour obtenir, par voie hydrodynamique, les *lignes de force* imitant celles d'un courant électrique dans un plan parallèle à sa direction, il a fallu renoncer aux procédés employés jusqu'ici. En effet, un courant liquide lancé dans le plan de la plaque de verre munie de sa couche de minium, ne donne que de longues trainées filamenteuses, presque parallèles à la direction du courant ou en aigrette. Il est vrai qu'en diminuant successivement la force de projection du liquide, on obtient des lignes transversales qui tendent à devenir perpendiculaires à la direction du courant ; mais ce sont encore des branches de courbes paraboliques ou hyperboliques ; plus ou moins allongées dont les images sont trop éloignées des formes correspondantes à celles des fantômes d'un courant électrique dans les conditions précitées (1).

(1) Voir Compte rendu de la 19^e séance publique de la Société des Amis des Sciences, p. 59.

Voici d'abord un premier moyen que j'ai employé pour obtenir des lignes de projection courtes et presque perpendiculaires au courant liquide. Le tube (ou la pipette) contenant une colonne d'eau, est tenu verticalement à quelques centimètres de la plaque. Au moment où l'on va laisser écouler le liquide, on transporte rapidement le tube dans le sens horizontal ; on étend, pour ainsi dire, le courant sur le plan de projection. Alors, suivant la vitesse de translation et la hauteur de chute, on a, sur le dépôt, une figure qui présente des stries latérales plus ou moins marquées, et qui, dans certains cas sont à peu près perpendiculaires à la direction du courant. Ces stries s'étendent extérieurement et laissent, en général, le milieu (le thalweg) uniforme. La similitude des effets obtenus par cette voie et de ceux que produit l'électricité est déjà remarquable.

Mais l'imitation est bien plus évidente lorsqu'au lieu d'un courant d'eau, on se sert d'un *courant d'air*. Il suffit alors de déplacer rapidement le tube parallèlement au plan sur lequel on souffle. Les traces de ce *soufflé* sont des droites très courtes, très serrées, perpendiculaires à la direction du courant et pareilles à celles que donne un courant électrique couché sur une feuille de papier blanc saupoudré de limaille de fer. (*Fig. 18* : Effet électrique. — *Fig. 18 bis* : Imitation hydrodynamique.)

On peut aussi réaliser des effets analogues en *aspirant* avec un tube qu'on transporte rapidement au contact de la plaque.

2° bis. L'expérience correspondante avec un *aimant* consiste à prendre celui-ci d'une longueur assez grande pour n'avoir à considérer qu'un pôle de cet aimant placé dans un plan parallèle à sa direction, c'est-à-dire perpendiculaire aux courants électriques particuliers de

cet aimant. Alors le fantôme se compose de lignes de force tendant à devenir parallèles à l'axe, à mesure qu'on les considère plus loin du pôle, ce qu'il est facile d'imiter, au moyen d'un courant d'eau jeté horizontalement et avec vitesse, en déplaçant le tube parallèlement au plan, pendant que le liquide s'en écoule spontanément. Par ce moyen, on étale ainsi le courant d'eau horizontalement, comme on l'a fait précédemment pour le courant d'air.

3° Pour imiter les *lignes de force* produite sur la limaille de fer par deux courants électriques parallèles et de même sens dans un plan perpendiculaire à leur direction (1) il faut employer deux tubes de verre effilés de même diamètre à l'orifice et contenant de l'eau. On les tient verticalement l'un près de l'autre, leurs extrémités à la même distance de la plaque (distance qui peut varier de 0^m,001 à 0^m,005, suivant la finesse des tubes et les effets à obtenir); on souffle simultanément dans les deux tubes et on les ferme bientôt, en même temps, avant l'épuisement du liquide contenu dans chacun d'eux. Les deux systèmes de *lignes équipotentiell*es produites par ce moyen, sur le minium ou la limaille (2) sont analogues

(1) Société de Secours des Amis des Sciences (loco citato) p. 60.

(2) J'ai dit précédemment que pour mieux imiter, par voie hydrodynamique, les fantômes magnétiques obtenus par les courants électriques ou les aimants, on pouvait, au lieu de minium, se servir de très fine limaille délayée dans l'eau, soit pour les effets des gouttes, des colonnes liquides en chute verticale, ou horizontale, soit pour les effets des soufflés, etc. Mais il faut dire qu'alors on perd en finesse de détails ce que l'on gagne sous un autre rapport. Car, par suite de la grande densité de la limaille et conséquemment de la difficulté d'en obtenir une couche mince et uniforme d'une certaine étendue, les effets sont moins marqués qu'avec le minium, sinon dans les formes principales qui sont toujours reproduites, du moins dans les détails qui manquent alors de délicatesse, ou font complètement défaut.

chacun à celui qu'on réalise par le moyen précédent. De plus, on voit, aux points de rencontre, les deux systèmes de courbes se redresser, se repousser mutuellement, comme cela a lieu avec la limaille sous l'action de vrais courants électriques. (*Fig. 19* : Effet électrique. — *Fig. 19 bis* : Imitation hydrodynamique).

L'irrégularité des lignes de force dans les figures obtenues à l'aide de tubes effilés, tient à plusieurs causes : d'abord à la difficulté de couper ces tubes si minces bien perpendiculairement à l'axe ; la cassure étant toujours plus ou moins irrégulière, il en résulte des déviations à la sortie du courant liquide ou gazeux (l'extrémité du tube étant très près de la plaque), effets qui se traduisent, sur les lignes fantasmagiques, par ses déformations plus ou moins marquées. En second lieu, le défaut de verticalité parfaite du tube contribue encore à l'irrégularité des figures ; et d'autre part, les petits mouvements presque inévitables de ces tubes tenus à la main, sont une cause assez puissante de déformation des lignes produites. En sorte que l'on rencontre dans ces figures des variétés assez grandes, présentant des transitions, des gradations nombreuses.

Lorsqu'au lieu d'employer deux courants égaux (liquides ou gazeux) on les prend de force assez différente, les résultats sont plus accusés et l'on voit immédiatement les effets provenant de la grande prépondérance de l'un des courants sur l'autre, effets qui se traduisent par une plus forte courbure des lignes de force du côté du courant le plus faible. Il en est de même pour les fantômes magnétiques des aimants quand, pour les produire, on se sert de tubes de diamètres très différents, ou de colonnes d'eau inégales dans des tubes de même diamètre, ou quand les colonnes de même longueur, dans des tubes

égaux tombent de hauteurs très différentes ; mais ce dernier procédé n'est guère applicable, à cause de la difficulté de faire coïncider les chutes des deux liquides au même moment.

3° bis. S'il s'agit d'imiter les larges *fantômes magnétiques de deux aimants ou électro-aimants de même polarité*, on se sert de deux tubes égaux, non effilés, disposés verticalement, contenant la même hauteur de colonne liquide. En ouvrant simultanément les deux tubes (j'emploie ordinairement un système de tambour métallique à la base inférieure duquel s'adapte les tubes ; la base supérieure porte un seul tube, très court, qu'on ouvre et qu'on ferme avec le doigt, en temps utile), on obtient une figure lemniscatique, analogue aux lignes de force produites par la limaille de fer sous l'influence de deux pôles d'aimants de même nom (1) (*Fig. 22*).

En employant le même système on peut *souffler* simultanément, par les deux tubes, de petites colonnes d'eau d'égale longueur ; ou *aspirer* par ces tubes amenés au contact du dépôt aqueux, l'eau de la plaque et avec elle des parcelles de minium. Les effets sont analogues aux précédents.

On peut imiter autrement l'effet qui précède, en *soufflant un courant d'air* sur le minium, au moyen de deux tubes géminés, de 0^m,004 à 0^m,005 de diamètre. On obtient ainsi des résultats qui représentent bien l'action antagoniste des deux courants de même sens. Tantôt la partie repoussée par le flux aérien et surnageante, revient exactement au-dessus des points où l'on a soufflé ; alors on la laisse en place, quoique déformée, pendant que le minium se dessèche spontanément ; tantôt la partie flot-

(1) Société des Amis des Sciences (*loco cit.*), p. 60.

tante est entraînée excentriquement pour peu que la plaque manque d'horizontalité. Dans ce cas, il convient d'éliminer complètement cette espèce de scorie, en aspirant le liquide dans le voisinage à l'aide d'une pipette ; cette tache se trouve ainsi entraînée, le centre est dégagé et les formes sousjacentes mises à nu. Les effets obtenus par ce procédé concordent bien avec ceux des moyens précédents.

4° L'imitation des *lignes de force de deux courants électriques parallèles de sens contraires, dans un plan perpendiculaire à leur direction* présentait des difficultés réelles ; car il fallait trouver un moyen pratique de produire par voie hydrodynamique des effets de polarité bien distincts. J'y suis parvenu de diverses manières, d'après un même principe ; je me suis d'abord servi de deux tubes de verre effilés, à peu près de même diamètre à leur ouverture, l'un pour lancer le jet liquide, l'autre pour aspirer l'eau et le minium entraîné par elle. Le premier tube était adapté à une poire en caoutchouc et le second tenu à la bouche. Par le jeu simultané de ces tubes, convenablement placés, l'un à quelques millimètres de la plaque, l'autre au contact, on produit une figure qui accuse nettement les deux effets de polarité contraire : d'une part, des anneaux concentriques analogues à ceux du premier cas, mais déformés vers le point d'aspiration du second tube, et d'autre part, des lignes analogues mais moins développées et présentant des déformations en sens inverse des précédentes, ou plutôt rayonnantes avec une ligne neutre. (*Fig. 20 : Effet électrique. — Fig. 20 bis : Imitation hydrodynamique.*)

J'ai ensuite modifié la disposition précédente ; le tube aspirateur a été pris d'une ouverture beaucoup plus grande que celle de l'autre tube produisant le jet, en

vue d'égaliser les deux effets, car les lignes de force du jet sont comparativement bien plus développées que celles qui proviennent de l'aspiration; le tube aspirateur a d'ailleurs été tenu à la bouche, tandis que l'autre était adapté à la poire en caoutchouc. La disposition inverse peut aussi être employée.

Enfin l'expérience peut se faire sous une couche d'eau de plusieurs millimètres; elle est même plus concluante: on aspire par un tube et on lance un courant d'eau par un autre tube voisin, les deux ouvertures des tubes débouchant au dessous de la surface libre du liquide, presque au contact du dépôt pulvérulent. Les effets polaires sont très différents. Il faut, pour réussir, que la couche de minium ne soit pas épaisse.

On peut maintenant réaliser les *lignes de force de deux courants liquides, de même sens entre eux*, mais inverses de ceux employés dans un cas précédent (3°): c'est-à-dire qu'au lieu de produire les deux courants par *soufflé*, on les détermine par *aspiration*. Les deux effets sont distincts et correspondent, le premier à deux courants *négatifs* et le second à deux courants *positifs*.

4° bis. L'expérience correspondante avec les *aimants*, consiste à produire l'imitation du double *fantôme de deux aimants parallèles, de pôles contraires, dans un plan perpendiculaire à leurs axes*. On obtient l'effet cherché en employant des tubes un peu larges (de 0^m,005 à 0^m,008), l'un contenant une colonne liquide de plusieurs centimètres de longueur, qu'on laisse tomber d'une hauteur de quelques centimètres, l'autre par lequel on aspire l'eau et le minium, au contact de la plaque.

Remarquons ici que le fantôme résultant de l'action simultanée, sur la limaille, de deux pôles d'aimants de noms contraires, ne présente dans les lignes de force aucune

différence de forme qui soit particulière à l'un des pôles et que, par suite, ceux-ci ont nécessairement même force magnétique. Tandis que dans nos figures, la polarité différente ou l'hétérodynamie est accusée par une différence très nette des fantômes géminés. On voit, en effet, d'un côté, des cercles concentriques sans lignes rayonnantes, et, de l'autre, des rayons sans circonférences dessinées ; effets opposés, produits par des moyens contraires : le *soufflé* et l'*aspiré*. Nous verrons plus loin que l'*aspiré* semble correspondre à l'électricité *positive* et le *soufflé* à l'électricité *negative*.

Je dois ajouter toutefois que si l'*aspiré* ne donne jamais que des rayons, les effets du *soufflé* peuvent différer beaucoup les uns des autres, suivant l'état de la couche pulvérulente et la force du courant d'air employé. Si le dépôt de minium est très aqueux et le courant faiblé, on n'obtient que des cercles concentriques sans rayons apparents ; si le dépôt est à demi desséché et le courant d'air assez fort, on n'a que des rayons, sans anneaux concentriques ; enfin, si la couche de minium, est dans un état intermédiaire de dessiccation et le courant modéré, on obtient, à la fois, rayons et cercles concentriques.

La principale difficulté qui se présente dans toutes ces expériences, est d'obtenir la couche de minium la plus favorable aux effets cherchés : si elle est trop épaisse, ces effets ne se produisent pas à cause de la résistance de la matière pulvérulente ; et d'ailleurs, les obtiendrait-on dans cette condition qu'il ne serait pas possible de la photographier à travers une épaisseur de minium impénétrable à la lumière ; si la couche est trop mince, les parcelles trop éloignées les unes des autres, les dessins changent complètement de caractère. Il faut,

pour obtenir de bons résultats, une couche homogène, à grains fins, suffisamment transparente et d'une étendue en rapport avec la grandeur des figures qu'on veut produire.

Les cas précédents comprennent les principales dispositions qu'on peut donner aux courants ou aux aimants ; il en est d'autres qui dérivent de celles-ci et dont on imiterait les effets par des procédés analogues à ceux qui viennent d'être exposés.

Ainsi le fantôme de deux courants électriques parallèles et de même sens dans un plan parallèle à leur direction, est facilement imité en employant deux courants d'eau voisins qu'on souffle simultanément, au moyen de deux tubes géminés plus ou moins fins. L'imitation est analogue à celle d'un seul courant dans un plan parallèle à sa direction. On voit, en plus, que les lignes de force sont en opposition, en répulsion dans la région du contact. L'imitation peut aussi se faire avec deux courants d'air par des tubes plus ou moins effilés.

En général, on imite les *lignes de force des courants électriques* isolés ou combinés deux à deux, au moyen de courants liquides ou gazeux soufflés, à l'aide d'un ou plusieurs tubes de verre très effilés, sur la plaque horizontale recouverte du dépôt pulvérulent. On imite les *larges fantômes magnétiques des aimants*, ou électro-aimant, par les courants liquides s'écoulant naturellement d'un ou de plusieurs tubes de 3 à 10^{mm} de diamètre.

Mouvement gyrotoire. Spirales hydrodynamiques.

En imprimant un mouvement de rotation au tube d'où s'échappe le liquide, au moment même de sa chute, on obtient, sur le dépôt pulvérulent, des empreintes en

spirales, d'autant plus développées que le mouvement du tube est plus rapide, le tube plus large et la quantité de liquide plus grande. Si l'on prend un tube recourbé à angle droit, qu'on place la petite branche dans le plan de projection et qu'on souffle par ce tube un courant d'air ou d'eau, en même temps qu'on lui imprime un mouvement de rotation assez rapide, on aura une nappe circulaire où l'on distinguera des secteurs recourbés et des strates en spirales. Ces effets sont analogues à ceux qu'on produit sur la limaille de fer, en faisant tourner, ou en transportant rapidement un aimant sous une feuille de carton saupoudrée de cette limaille.

On peut produire ainsi, par voie hydrodynamique, des effets variés, soit par chute libre de colonnes liquides plus ou moins longues, soit par *soufflé* ou *aspiré* de liquide ou de courants d'air ; effets qui sont autant d'imitations des nombreuses sortes de fantômes magnétiques connus ou susceptibles d'être réalisés : tels que les fantômes de trois, quatre etc., courants de même sens ou d'aimants de pôles de même nom, diversement groupés ; les fantômes d'aimants à surfaces polaires très développées, etc.

On imite aussi de la sorte, quoique plus difficilement, les effets des courants disposés de manière à déterminer la rotation d'un liquide et diverses particularités relatives à la configuration des lignes de force dans des conditions spéciales d'expérience. Par exemple, qu'un aimant ou un électro-aimant soit à section circulaire elliptique ou polygonale, la limaille de fer du fantôme magnétique ne se placera que vis à vis des arêtes de la section et non au milieu (à moins que l'extrémité ne soit terminée en pointe) ; il en est de même pour les fantômes hydrodynamiques ; le dépôt de minium affecte également la

forme de la section du tube (pourvu toutefois que la hauteur de chute ne soit pas trop grande, et la section trop petite); ce dépôt ne se rassemble pas au milieu et ne se fixe que vers les bords de la projection pulvérulente. Pour les chutes basses, le centre de figure est plus ou moins rempli, marqué par une tache mince, étroite, circulaire ou étoilée.

Si, renversant le problème, on se propose d'imiter, par voie électrique, les anneaux hydrodynamiques multiples, obtenus, soit par l'emploi d'un seul tube, soit par deux ou plusieurs tubes concentriques contenant chacun une colonne d'eau, on n'a qu'à prendre des bobines à circuits, séparés les uns des autres par des intervalles non conducteurs, assez grands, ou à enfoncer plus ou moins le fer doux dans la bobine, ce qui fera prédominer à volonté le fantôme de celle-ci ou de celui-là, ou se servir d'électro-aimants tubulaires. Les fantômes magnétiques obtenus dans ces différents cas ont des traits de ressemblance non équivoques avec les figures hydrodynamiques correspondantes.

En résumé, malgré quelques différences, tenant à la nature même des deux ordres de phénomènes comparés, il y a, entre les lignes de force des courants électriques, des aimants ou des électro-aimants, et les figures hydrodynamiques correspondantes, des points de ressemblance assez nombreux et assez caractéristiques pour en motiver l'assimilation rationnelle.



II. Imitations des formes et des effets de la décharge électrique.

I^o Imitations des aigrettes et nappes électriques.

On obtient l'imitation des aigrettes électriques lumineuses, en soufflant vivement dans le plan même de la plaque de verre (sur laquelle est répandue la couche de minium) une assez longue colonne de liquide, avec un tube plus ou moins large, selon l'étendue que l'on veut donner à l'aigrette. Les figures résultantes se composent de longues traînées divergentes qui affectent la forme d'aigrettes électriques dans un plan. Quelquefois les traînées forment des nappes étendues et terminées par des langues plus ou moins longues, comme celles qu'on remarque sur le plateau d'une machine de Holtz. Dans certains cas, la projection ressemble à la flamme plus ou moins épanouie d'un bec de gaz (*Fig. 23*).

En *aspirant* le liquide chargé de minium, avec un tube dans le plan de la plaque, on a une figure différente de la précédente, mais se rapprochant encore de celle de l'aigrette électrique.

Un faible courant d'air *soufflé* d'un coup sec sur la plaque, par un tube parallèle au plan de cette plaque, détermine instantanément des filets longitudinaux, en aigrette, sur une grande étendue de la couche superficielle de minium, sans que les couches inférieures soient déplacées sensiblement. En soufflant plus fort, celles-ci sont entraînées, et il en résulte des formes stratifiées plus ou moins étendues. Il faut ici, pour avoir des figures très délicates, que la couche de minium soit mince et bien uniforme sur toute la longueur de la plaque, c'est-à-dire de 0^m, 20.

L'aigrette électrique est aussi très bien imitée par un procédé tout différent, c'est-à-dire par l'emploi du petit tube en caoutchouc vibrant dont je me suis servi dans mes expériences relatives à la répulsion des différentes parties d'un même courant d'eau. Ce petit tube de 0^m,12 à 0^m,15 de longueur, de 0^m,003 de diamètre et de 0^m,001 d'épaisseur, est adapté au tuyau communiquant avec les conduites d'eau de la ville. Lorsque le fort courant arrive dans ce petit tube, il le fait vibrer énergiquement. Le jet oscillant produit alors une sorte d'éventail de 90 à 100° d'amplitude, ou mieux une aigrette plane composée d'une multitude de filets rayonnants, formés eux-mêmes de gouttelettes très apparentes. Si l'on imagine plusieurs petits tubes de cette sorte, adaptés à l'extrémité du tuyau précédent, on comprendra qu'un tel système puisse réaliser l'aigrette conique multiple, formée de filets liquides divergeant dans tous les plans autour de l'ouverture principale. D'ailleurs, le tube, en certains cas, peut être animé d'un mouvement de rotation, ce qui produit une aigrette conique.

2° Quant à l'*étincelle rectiligne*, elle est facile à réaliser : il suffit de transporter, parallèlement au plan de projection, un tube contenant une colonne d'eau assez longue et tombant d'une hauteur assez faible pour qu'il n'y ait pas de solution de continuité dans la veine liquide. Le sillon que ce courant trace sur la plaque, recouverte de sa couche de minium, est *continu, rectiligne* ou *curviligne*, selon la route qu'on fait suivre au tube.

3° Imitation des étincelles ramifiée ou sinueuse.

La première s'obtient *par aspiration* du minium à demi desséché, avec un tube effilé qu'on promène au contact avec la plaque.

L'étincelle sinueuse est imitée par un moyen précédemment cité, en *soufflant* avec un tube perpendiculairement à la plaque couverte de son dépôt pulvérulent, en même temps qu'on la transporte horizontalement en ligne sinueuse, en le maintenant à la distance de quelques millimètres de la plaque. Le sillon produit de cette manière est d'autant plus étroit que le tube est plus fin ; il est formé d'une multitude de petites lignes droites, perpendiculaires à son axe. Malheureusement ces petites lignes, si délicates à l'origine, se déforment bientôt, s'élargissent, se courbent, à mesure que le liquide tend à reprendre son niveau. Il est donc difficile, pour cette raison, de les reproduire avec quelque netteté.

4. Imitation de l'étincelle étoilée.

On sait que l'étincelle fournie par une batterie électrique, frappant perpendiculairement une lame de verre saupoudrée de matière peu conductrice, affecte la forme d'une étoile ramifiée irrégulièrement. Elle est exactement imitée par les figures, obtenues en *aspirant* fortement avec une pipette le minium à demi desséché répandu sur une plaque de verre (*Fig. 24*).

D'autres figures réalisées par *soufflé*, se rapprochent de ces formes.

L'étincelle d'induction donne une figure analogue sur une surface plane. Celle qu'on obtient quand plusieurs étincelles successives sont dirigées sur un morceau de verre taillé en cube, offre des ramifications analogues qui, partant du point d'entrée d'électricité, s'étendent assez loin dans la masse de verre où même la traversent.

5. Imitation des figures de Leichtenberg.

Pour imiter les effets de la décharge électrique sur la plaque isolante saupoudrée du mélange de soufre et de minium, c'est-à-dire la distribution de l'électricité *positive* d'une part et de l'électricité *négative* de l'autre, on emploie deux procédés opposés, l'*aspiré* et le *soufflé*, déjà pratiqués dans les expériences qui précèdent.

L'*aspiré*, à l'aide d'un tube perpendiculaire à la plaque et en contact avec elle, produit sur le dépôt des rayons rectilignes, quand le liquide est en excès, ou des rayons irréguliers, branchus, si le minium est presque sec. Les dessins obtenus ainsi affectent des formes analogues à celles que produit l'électricité *positive* sur la plaque isolante (*Fig. 25*).

Le *soufflé* modéré de l'air, par un tube effilé, donne lieu, sur le dépôt aqueux, à des anneaux concentriques qui représentent bien la distribution de l'électricité *négative* (*Fig. 26*).

(Voir pour les effets électriques, les figures correspondantes dans les *Phénomènes physiques* de Guillemin, pages 637 (électricité positive) et 638 (électricité négative).

Malheureusement, ces dernières figures, très nettes au moment de l'expérience, et tout à fait analogues à celles que donne l'électricité, perdent peu à peu leur netteté et leur caractère imitatif. A mesure que le liquide tend à reprendre son niveau, les contours s'effacent, les zones se mêlent et des déformations fâcheuses s'en suivent.

Il ressort néanmoins de ces expériences comparatives que l'*aspiré* correspond à l'électricité *positive*, et le *soufflé* à l'électricité *négative*, résultat qui peut avoir son importance.

Un phénomène d'électricité atmosphérique bien connu vient à l'appui de cette constatation. On sait que la foudre ramasse dans l'air qu'elle traverse toutes les particules solides en suspension et qu'elle les projette sur les points qu'elle vient frapper à la surface de la terre. Elle procède donc par *aspiration*, en faisant le vide autour de son sillon. Or, c'est généralement l'électricité *positive* que l'on constate dans les nuées orageuses. Donc l'électricité *positive* fulgurante procède par *aspiration*. Quand l'électricité des nuées est négative, les éclairs ascendants peuvent expliquer le fait dans le sens de notre opinion.

6° Imitations de diverses sortes de décharges électriques.

M. Feddersen (de Leipsig), dans ses recherches relatives aux étincelles qui se produisent par la décharge des batteries électriques (Ann. de ch. et de phys., 3^e série, t. LXIX, p. 178), a distingué trois sortes de décharges :

La décharge *intermittente*, dans laquelle l'électricité s'échappe successivement par étincelles isolées et comme goutte à goutte ; effet qu'il est facile d'imiter en transportant horizontalement et avec rapidité le tube qui contient le liquide pendant que celui-ci s'écoule sur le dépôt pulvérulent ; la charge du liquide doit être faible et la hauteur de chute assez élevée ;

La décharge *continue*, dans laquelle l'électricité s'écoule par le circuit conducteur, en formant un courant non interrompu jusqu'à son complet épuisement ; l'imitation en est facile, car il suffit de transporter le tube à liquide parallèlement à la plaque et assez bas ; le sillon est continu si la hauteur de chute est telle que le filet d'eau

atteigne la plaque avant la solution de continuité de la veine;

La décharge *oscillante*, qui a lieu quand la décharge oscille d'une armature à l'autre de la batterie, avec une intermittence graduellement décroissante, par exemple, à travers un fil métallique. Les figures obtenues par M. Feddersen sont nombreuses et varient avec la nature du métal employé; on en trouve en forme de W multiples ou de bandes longitudinales que nos expériences peuvent imiter assez bien.

7° Imitation des projections d'un fil métallique volatilisé par l'électricité.

Lorsqu'on place entre deux lames de verre, ou entre deux feuilles de papier, un fil de soie doré, ou un fil métallique quelconque très fin (cuivre, argent, or ou platine) et qu'on fait passer au travers la décharge d'une batterie électrique, ou même l'étincelle d'une forte machine de Holtz munie de ses condensateurs, ce fil est fondu, volatilisé, et ses fragments sont projetés, puis condensés en lignes droites, étroites et serrées, disposées perpendiculairement à la longueur du fil. Cette distribution des parcelles métalliques et des vapeurs condensées, peut être fort bien imitée hydrodynamiquement, par une expérience semblable à l'une de celles qui ont été employées précédemment, c'est-à-dire qu'à l'aide d'un tube effilé et rapproché à quelques millimètres de la plaque recouverte de sa couche de minium, on dirige un courant d'air sur la plaque en déplaçant le tube horizontalement. Il se produit un sillon d'autant plus étroit que l'ouverture du tube est plus petite et le courant d'air moins fort.

Une partie de la matière chassée remonte à la surface du liquide restant (c'est l'analogue de la partie métallique vaporisée) et revient au dessus du sillon en masses flottantes, irrégulièrement disposées et gênantes pour l'observation de l'empreinte sousjacent. On la fait écouler, soit en inclinant doucement la plaque, soit en l'aspirant, à petite distance, avec une pipette.

Quant à l'autre partie de la matière repoussée par le flux aérien, celle qu'il nous importe d'examiner, est fixe et disposée en lignes droites très courtes, très déliées, perpendiculairement à l'axe du sillon et affecte des formes tout à fait analogues à celle des projections d'un fil métallique volatilisé par l'électricité.

Il est à remarquer que cette projection présente un dessin analogue à celui du fantôme magnétique produit par un courant électrique dans un plan perpendiculaire à sa direction; aussi avons-nous employé, dans les deux cas, le même moyen d'imitation. (*Fig. 27* : effet électrique. — (*Fig. 27 bis* : Imitation hydrodynamique).

Lorsqu'un fil métallique suffisamment fin est soumis à l'action d'un courant électrique capable de le porter au rouge blanc, on sait que dans ces conditions, si le fil est peu tendu, il se forme, en différents points de sa longueur, des angles que M. Planté (1) compare aux nœuds de vibrations d'une corde.

Il me semble que cette flexion en angles peut s'expliquer par ce fait que les diverses parties d'un même courant électrique se repoussent. L'effet est d'autant plus sensible que le fil est moins tendu. Si le fil était libre par une extrémité, l'autre touchant le mercure ou l'eau acidulée, ou pouvant glisser le long d'une tige métallique,

(1) Recherches sur l'électricité par G. Planté, t. II, p. 44.

ce fil aurait des mouvements de recul analogues à ceux du petit tube fin en caoutchouc de mon expérience sur les courants liquides (1); résultat analogue à celui qu'on obtient quand un fil métallique en hélice suspendu, touche par son extrémité inférieure une grosse goutte de mercure couverte d'eau acidulée. Il se produit un mouvement de recul dans le mercure et dans l'hélice, toutes les fois que celle-ci vient à toucher le mercure (qui communique métalliquement avec la partie supérieure de l'hélice), mouvement alternatif qui s'explique par l'action répulsive sur elles-mêmes des diverses parties du courant.

La courbure de l'étincelle électrique et sa forme en zigzag me paraît tenir à la même cause que la courbure des fils métalliques sous l'action d'un courant ou d'une (ou plusieurs) décharge électrique, c'est-à-dire qu'elle est due à la répulsion des différentes parties d'un courant sur elles-mêmes.

L'étincelle étant la route suivie par l'électricité à travers l'air, doit se comporter comme un courant. Sans doute, il y a lieu de tenir compte ici de la présence des parcelles plus ou moins conductrices qui sont disséminées irrégulièrement dans les milieux traversés par l'étincelle; mais ces milieux ne sont peut-être pas plus hétérogènes que les milieux moléculaires des corps solides.

8° Un bon nombre des formes diverses de l'*étincelle de décharge électrique*, dans les expériences de M. Warren de la Rue, (2) sont imitées par nos projections de colonne d'eau ou d'air sur une couche de matière pulvérulente plus ou moins humide. Ainsi; les fig. 5 C.C, p. 442

(1) Voir 1^{re} partie.

(2) Annales de chimie et de physique, 5^e série, XXIV (décembre 1881), p. 433 et suivants.

et les fig. 5 a, n P, N p, p. 444 ont pour correspondantes nos figures obtenues en soufflant une colonne liquide dans le plan même de projection avec des tubes dont le diamètre de l'orifice varie de 0^m, 001 à 0^m, 006.

On imite, par le même moyen, les aigrettes et pinceaux lumineux des figures 15 et 16, p. 458 et 459 du même Mémoire.

9° Imitation des stratifications des poussières.

Un autre effet mécanique produit par la décharge électrique est celui des stratifications des poussières médiocrement conductrices (comme celles des charbons de cornues à gaz) disposées sur le trajet de l'étincelle dans le plan d'une lame de verre qui en est saupoudrée, expérience qui a servi à MM. Quet et Séguin pour expliquer, par analogie, les stratifications de la lumière électrique dans les gaz raréfiés. On peut imiter cet effet, par le procédé qui vient d'être indiqué, c'est-à-dire par le *soufflé* sur le dépôt de minium, au moyen d'un tube de 0^m, 003 à 0^m, 004 de diamètre.

10° Imitation des stratifications de la lumière électrique dans les gaz raréfiés (I).

Le curieux phénomène des *stratifications* de la lumière électrique dans les gaz raréfiés a été l'objet d'un grand nombre de recherches, par des procédés divers, de la part des physiciens et notamment de MM Quet et Séguin (2), de M. Reitlinger (3), de M. Feddersen (4), de

(1) Comptes rendus de l'Acad. des Sciences, séance du 21 août 1882, t. XCV, p. 387.

(2) Annales de chimie et de physique, 3^e série, t. LXV, p. 317 (1862).

(3) Id., LXVII, p. 114 (1863).

(4) Id., LXIX, p. 178 (1863).

M. Trèves, de M. Gassiot, de M. Plücher, etc., et plus récemment de M. Warren de la Rue (1).

Malgré toutes ces investigations ingénieuses et les déductions qu'on en a tirées pour expliquer le phénomène, il reste encore à rendre compte de certaines particularités qu'on y remarque. Toute expérience nouvelle tendant à jeter quelque lumière sur ce mystérieux sujet, n'est pas à négliger. J'ai pensé que les suivantes ne seraient peut-être pas inutiles à ce point de vue. Elles se rattachent d'ailleurs à celles que j'ai faites précédemment et constituent un ensemble de résultats qui se prêtent un mutuel appui.

Pour imiter, par voie hydrodynamique, les stratifications de la lumière électrique dans les gaz raréfiés, j'emploie le procédé qui m'a servi à imiter le fantôme magnétique d'un courant électrique dans un plan parallèle à sa direction : c'est-à-dire qu'au-dessus de la plaque recouverte d'une couche de minium, je transporte horizontalement et avec vitesse un tube plus ou moins large, pendant que l'eau s'en écoule ou qu'on la souffle. Le courant se trouve ainsi projeté, étalé en ligne droite ou courbe, sur le dépôt pulvérulent (2). Les traces qu'il y produit sont souvent conservées avec leurs formes délicates.

(1) *Annales de Chimie*, 5^e série, t. XXIV, p. 433 (1881).

(2) Une colonne liquide s'écoulant par un tube vertical qui est en même temps transporté parallèlement à lui-même, s'étale sur le plan horizontal de projection, en gouttelettes plus ou moins superposées ou séparées (selon la vitesse de translation, la hauteur de chute, la quantité de liquide et le diamètre du tube) qui laissent voir la constitution de la veine liquide et en donnent, pour ainsi dire, l'analyse mécanique. Cette chute du liquide avec transport horizontal est à la chute libre, pour l'effet visuel, ce qu'une flamme vibrante observée au miroir tournant est à cette même flamme vue à l'œil nu.

L'imitation réussit bien, dans certains cas, en substituant un courant d'air au courant d'eau. Parmi les figures que l'on obtient ainsi, en faisant varier les conditions expérimentales (diamètre du tube, charge du liquide ou pression de l'air, hauteur de chute, vitesse de translation), on trouve des formes analogues à celles des stratifications de la lumière électrique dans les tubes de verre renfermant des gaz à divers degrés de raréfaction.

Les changements à faire pour obtenir ces imitations sont donc les suivants. Le courant électrique discontinu est remplacé par un courant d'eau dont la discontinuité est produite par le fait du transport du tube horizontalement avec plus ou moins de rapidité et à une hauteur qui dépend du diamètre de ce tube (1) ; à la tension électrique correspond la hauteur de chute ou la charge du liquide, ou la pression de l'air soufflé ; les milieux gazeux plus ou moins raréfiés, traversés par l'électricité, sont ici des couches de matière pulvérulente, plus ou moins minces, que rencontre le courant liquide ou gazeux sur la plaque de verre ; les effets lumineux ont pour correspondants les sillons et les stries laissés sur les dépôts ; les tubes enveloppants, dont la forme, la nature et le diamètre font varier les effets lumineux, sont imités par les sillons plus ou moins larges que produit la colonne liquide tombante, sillons dont on peut faire varier la forme, en élevant ou abaissant le tube ou en le déplaçant en ligne courbe, pendant son transport au dessus de la plaque et durant l'écoulement du liquide ou de l'air soufflé.

(1) On verra plus loin, page 248, l'emploi des courants discontinus.

Quant aux effets nombreux produits par les deux modes d'expérimentation, je pourrais en faire le tableau comparatif; je me contenterai de signaler les principaux résultats relatifs aux imitations hydrodynamiques; on y reconnaîtra facilement leurs correspondants parmi les effets électriques.

Les stratifications sont d'autant plus apparentes que la couche pulvérulente est plus mince; cependant, à un certain degré de ténuité du dépôt, les effets disparaissent (1). Les strates sont d'autant plus nombreuses et serrées que le sillon produit est plus étroit, ou, ce qui revient au même, que le tube employé est d'un diamètre plus petit. Elles sont ordinairement en arcs de cercle assez déliés, ou en zones assez larges, ou en gouttelettes (*Fig. 28 a, b, c,*) ; quelquefois en forme de V, comme celles que M. Warren de la Rue a montrées dans ses belles recherches sur les phénomènes de la décharge électrique (avec une pile de 14,400 éléments au chlorure d'argent) (2).

La figure 28, c. nous fait voir des gouttes séparées provenant de la division du jet liquide; ces entités distinctes sont analogues aux strates globulaires que donne la décharge électrique à travers un tube renfermant du gaz acide carbonique à la pression de 0^{mm}, 5 (3).

(1) On sait qu'à une certaine limite de raréfaction des gaz, l'étincelle d'induction ne traverse plus ces milieux; non pas parce qu'ils cessent d'être conducteurs, au contraire; mais par suite de la résistance de plus en plus grande que l'électricité éprouve à passer des électrodes aux gaz ou inversement.

(2) Voir : Annales de chimie et de physique, 3^e série, t. XXIV, p. 433 (décembre 1881) fig. p. 470.

Voir aussi, pour les autres formes. p. 461, pl. II, Fig. 6, 8, 9, 11, etc., que nos expériences imitent assez bien.

(3) *Id.*, p. 440 et 441.

Selon les conditions expérimentales, le courant d'eau, tombant du tube soufflé, produit un sillon continu, sans strates, ou détermine des stratifications plus ou moins prononcées, occupant tout le diamètre du sillon et même le dépassant.

Si le mouvement est lent, la chute basse et la quantité liquide assez grande, on n'obtient qu'un filet continu, et par suite une projection uniforme sans stries. Si le mouvement est tel que la veine liquide soit divisée en gouttelettes avant d'atteindre la plaque, alors se produit le phénomène des strates.

La discontinuité de la veine fluide, cause de la formation des strates, se produit naturellement à une certaine distance de l'orifice du tube, selon le diamètre de celui-ci et la charge du liquide au point de sortie ; mais elle peut être aussi déterminée, comme il a été dit précédemment en déplaçant le tube horizontalement et avec une vitesse plus ou moins grande.

On n'a pas besoin de recourir à l'éclairement instantané par l'étincelle électrique, pour montrer, à la façon de M. Tyndall, qu'un filet d'eau qui tombe spontanément est composé de gouttelettes plus ou moins volumineuses et plus ou moins espacées ; nos figures, produites sur verre ou fixées sur le papier par la photographie, font voir, d'une manière permanente, le phénomène dans tous ses détails.

Les cercles multiples et relativement très larges qui entourent l'origine de projection ne sont pas non plus sans analogie avec les formes auréolaires, ou plutôt globulaires qu'affecte la lumière électrique, au pôle positif, dans les tubes de Geissler ; tandis qu'au pôle négatif on voit une simple et courte aigrette ; de même, à l'autre extrémité du sillon pulvérulent se trouve aussi une espèce d'aigrette en forme de flamme. (*Fig. 28, a.*)

La tension plus grande au pôle positif qu'au pôle négatif est également accusée, dans nos expériences, par un développement des sillons plus considérable vers l'origine qu'à l'autre extrémité.

Les effets différents obtenus dans le passage de la décharge électrique à travers les gaz de nature diverse, ont pour correspondants les effets produits par le courant liquide (ou le choc du liquide) sur les matières pulvérulentes de nature différente mises en expérience.

Les divers degrés de ténuité d'une même poudre imitent les divers degrés de raréfaction d'un même gaz. En traversant certains gaz ou vapeur, l'électricité ne donne que de très faibles lueurs, ou n'en produit pas sur une certaine étendue (décharge obscure de Faraday) (1).

De même, avec certaines poudres, les traces du courant liquide sont presque nulles ; par exemple, avec les matières huileuses, gommeuses, etc.

Les figures obtenues sur les dépôts sont entourées d'une enveloppe légère, espèce d'*ombre* qui les accompagne ordinairement et qui n'est pas sans rapport avec l'*ombre conique* que M. Grove déterminait en projetant l'étincelle d'induction sur un écran, à l'aide d'une puissante lumière électrique (2).

Les contours estompés de nos imitations sur les dépôts pulvérulents, ont aussi, dans ce cas, de l'analogie avec les lueurs vagues qu'on observe dans les tubes de Geissler, illuminés par l'électricité. Il faut se rappeler toutefois que nos photographies sont des figures *negatives* des dessins *positifs* obtenus directement sur les plaques de verre.

(1) De la Rive, II, 214.

(2) Du Moncel. Notice sur l'appareil de Ruhmkorff, p. 249.

Enfin, on peut imiter, plus exactement encore les strates de la lumière électrique, par un procédé mécanique tout différent de ceux qui précèdent, mais très simple : La plaque de verre étant recouverte d'une couche très mince de minium presque sec (ce qu'on obtient facilement en passant une éponge peu mouillée sur du minium sec, puis sur la plaque de verre.) Alors, en pressant celle-ci entre les doigts légèrement mouillés et glissant dans toute la longueur de la plaque, (comme on le fait pour déterminer les vibrations des tiges) on produit des vibrations qui laissent sur le verre, grâce au minium, des traces durables imitant très bien les strates de la lumière électrique dans les gaz raréfiés. (*Fig. 28, a', b', c'.*)

M. Stéfan a montré (1) que les liquides sont susceptibles de présenter le phénomène des stratifications : Dans son expérience « un tube de verre horizontal contient de l'eau mêlée de limaille de fer ». Quand on imprime au liquide de fortes vibrations, la limaille se partage en stratifications d'autant plus écartées que l'excursion des molécules vibrantes est plus grande.

On voit par là que l'effet électrique peut être imité mécaniquement par d'autres procédés que les nôtres.

MM. Quet et Séguin ont produit la stratification de poussières médiocrement conductrices (comme celles des charbons de cornues à gaz), disposées sur le trajet de l'étincelle dans le plan d'une lame de verre qui en était saupoudrée; expérience qui a servi à ces physiciens à expliquer les stratifications de la lumière électrique dans les gaz raréfiés. Ces savants estiment que chaque strate est électrisée positivement sur la partie antérieure et négativement sur l'autre.

(1) Journal de physique. II (1878), p. 190.

Dans nos expériences, il se passe quelque chose d'analogue : Outre les forces mécaniques mises en jeu dans cette circonstance, il y a la cohésion du liquide, force qui intervient d'une manière efficace et qui tend à s'opposer à la séparation du liquide que la force propulsive tend de son côté à diviser. Mais comme la cohésion est en partie vaincue, elle rassemble le liquide en gouttelettes plus ou moins allongées. On peut donc dire que la partie antérieure de chaque goutte est dans un état dynamique inverse de celui de la partie postérieure, comme les strates électriques.

Divers effets de stratifications sont imités en soufflant sur le dépôt de minium avec un tube de 0^m,003 à 0^m,006 de diamètre, qu'on déplace avec une certaine vitesse.

Enfin, l'imitation générale des stratifications de la lumière électrique est bien plus exacte et plus rationnelle d'ailleurs, quand on a recours aux *courants interrompus*, analogues aux courants d'induction. On peut employer, à cet effet, soit un seul tube plus ou moins fin, soit deux tubes juxtaposés perpendiculairement au plan de projection et dans lesquels on souffle simultanément et par interruptions très rapprochées, pendant qu'on transporte plus ou moins vite les tubes parallèlement à la plaque recouverte de minium. Les effets qu'on obtient ainsi sont très variés : les dessins présentent tantôt des espèces d'anneaux elliptiques séparés les uns des autres ou se coupant mutuellement ; tantôt des strates parallèles curvilignes, symétriques par rapport à l'axe du sillon et recourbées, soit dans le sens de la propagation du courant, soit en sens inverse, suivant qu'on incline un peu les tubes dans un sens ou dans l'autre et suivant la vitesse du transport ou l'épaisseur du dépôt pulvérulent;

malheureusement, les dessins se déforment un peu, après l'expérience.

Une remarque intéressante ressort aussi de diverses expériences comparatives : c'est qu'avec un même procédé, le transport horizontal d'un courant liquide s'échappant d'un tube (ou un courant d'air soufflé par ce tube) on imite plusieurs phénomènes qui ne semblaient pas avoir entre eux de relation intime : ce sont, d'une part, les lignes de force d'un courant électrique dans un plan parallèle à sa direction : d'autre part, les projections d'un fil métallique volatilisé par la décharge d'une batterie électrique ; et enfin, les stratifications de la lumière électrique dans les gaz raréfiés.

Un autre groupe de phénomènes électriques imités par un même procédé hydrodynamique, l'aspiration du liquide, est le suivant : l'étincelle étoilée produite par la décharge électrique sur des matières pulvérulentes peu conductrices, la distribution de l'électricité positive dans les figures de Leichtenberg et la polarité dans les lignes de force des courants combinés ou des aimants.

Ces résultats permettent de rapprocher plusieurs phénomènes électriques qui semblent très différents les uns des autres et de les rattacher à une même cause particulière. Ils peuvent ainsi mettre sur la voie de recherches nouvelles.

En résumé : nos imitations hydrodynamiques des stratifications de la lumière électrique dans les gaz raréfiés, montrent tous les degrés du phénomène : depuis le sillon simple, uniforme sans strates, jusqu'au courant à gouttes visiblement séparées, à nappes étendues, en passant par toutes les formes intermédiaires.

11° Imitation de la lumière électrique.

Si l'on admet l'analogie entre un courant liquide et un courant électrique, on peut dire que quand deux courants liquides opposés se rencontrent, la nappe auréolée, plus ou moins étendue qui résulte du choc des deux veines, correspond aux effets de la rencontre des deux courants électriques contraires entre deux charbons, c'est-à-dire à la lumière électrique. On voit autour de celle-ci, quand elle émane d'un point, une auréole plus ou moins étendue selon l'intensité des courants; l'œil nous y montre des rayons scintillants, des réseaux, des cercles, analogues à ceux que l'on voit, sur le liquide, dans les circonstances correspondantes.

Cette imitation de la lumière électrique se fait plus commodément en employant le *diapason hydraulique* (*Fig. 16*) (voir plus loin 6^e partie). Lorsque les branches recourbées de l'instrument sont très rapprochées, ou même un peu comprimées l'une contre l'autre et les deux jets bien exactement opposés, sans qu'il y ait vibration, il se produit dans l'intervalle que détermine la force impulsive, une nappe auréolée se terminant en véritable poussière d'eau. L'ensemble des effets simule bien la forme de la lumière électrique. Lorsque l'appareil est disposé pour produire des vibrations, la nappo auréolée est comme scintillante.

Il est vrai que ce rayonnement ne se fait que dans un plan perpendiculaire à celui des branches; mais c'est aussi la sensation que donne la lumière électrique. Pour que le rayonnement du jet liquide se fasse en tous sens ou dans une direction déterminée, il faudrait placer une boule entre les deux branches, ou adapter à l'une d'elles

un réflecteur parabolique qui renverrait le liquide parallèlement à l'axe.

On voit donc, par ce qui précède, qu'il est possible d'imiter avec les courants liquides ou gazeux, les effets lumineux de l'électricité, depuis la décharge obscure jusqu'à l'étincelle éblouissante, instantanée, ou jusqu'à la lumière continue et aveuglante que donne, entre deux charbons conducteurs, le plus fort courant électrique.

12° *L'éclair en chapelet* signalé par M. G. Planté (1) peut être facilement imité en transportant le tube à eau rapidement au dessus de la couche de minium, de manière que les gouttes s'écoulent successivement et s'étalent en se juxtaposant sur la plaque en expérience. (*Fig. 29*).

13° Quant à *l'éclair* ou à *la foudre en boule*, on en a une imitation dans les gouttes sphériques qui parfois, mais rarement, roulent à la surface du liquide, lorsqu'elles tombent par un tube étroit ou qu'on les souffle. En employant à cet effet l'alcool ou l'éther, le phénomène des gouttes roulantes à la surface du liquide est alors très fréquent.

14° Parmi les résultats, obtenus par M. G. Planté, au moyen de ses accumulateurs et de sa machine rhéostatique, il en est un certain nombre qu'on peut imiter assez bien par nos procédés hydrodynamiques. Ainsi, les *gerbes de globules aqueux* ; sorte de pulvérisation de l'eau (2) et les *jets de vapeur*, (3) peuvent être imités en soufflant très fortement avec un tube plus ou

(1) Recherches sur l'électricité, par G. Planté, t. I, p. 200.

(2) id. id. t. I p. 153.

(3) id. id. p. 154.

moins large, un courant d'eau, ou un courant d'air, sur la couche de minium.

Les *perforations cratériformes* (1) sont figurées par nos *aspirés* et nos *soufflés* à la pipette, sur une couche de minium à demi desséchée.

Les effets de la *gravure sur verre par l'électricité* (2) sont imités par le *soufflé* ou l'*aspiré* d'un courant d'air sur le dépôt de minium, au moyen d'un tube de verre très effilé.

15° M. Planté a comparé certains effets qu'il obtient avec ses appareils, à divers phénomènes naturels. Quoique nos figures sur minium, produites par des courants liquides ou gazeux, aspirés ou soufflés, présentent des rapports de forme assez visibles avec les résultats qu'il a fait connaître, néanmoins je ne continuerai pas l'analogie jusqu'à assimiler les projections hydrodynamiques, aux *trombes*, aux *auroras polaires* et même aux *queues de comètes*, bien que les ressemblances de formes soient parfois saisissantes ; j'estime qu'à cet égard il convient de rester dans une prudente réserve.

Projections

Toutes les figures dont il vient d'être question peuvent être projetées, agrandies, devant un auditoire, au moyen de l'appareil à projections de M. Duboscq, soit quand elles sont déjà fixées sur la plaque de verre, soit au moment où on les produit. Dans ce dernier cas, on a une série d'expériences extemporanées d'un grand attrait.

En résumé, nos expériences comparatives multipliées prouvent que l'on peut, à l'aide de courants liquides ou

(1) Recherches sur l'électricité, par G. Planté, p. 174.

(2) id. id. p. 177.

gazeux, *soufflés* ou *aspirés*, isolément ou simultanément, imiter les *fantômes magnétiques* des courants électriques et des aimants, les *stratifications* de la lumière électrique, les diverses *formes* et les principaux effets de *l'étincelle électrique*. Enfin, l'imitation des *figures de Leichtenberg* conduit à cette conséquence importante et nouvelle : que le courant liquide ou gazeux *aspiré* correspond à l'électricité *positive* et le courant *soufflé* à l'électricité *négative*.





TROISIÈME PARTIE. — EFFETS CHIMIQUES.

Imitation par les courants liquides ou gazeux,
des Anneaux électriques de Nobili. (1)

On sait que les anneaux de Nobili sont produits par l'action d'un courant électrique, arrivant, par l'extrémité d'un fil de platine, sur une plaque métallique recouverte d'une dissolution aqueuse, en couche mince, d'acétate de plomb, de plommate de potasse, ou d'autre dissolution. Selon la polarité, la nature et le poli de la plaque, selon la dissolution, simple ou mélangée de divers sels et aussi suivant l'énergie de la pile employée, on obtient sur la plaque, au bout de quelques secondes, en regard de la pointe verticale, amenée à quelques millimètres de cette plaque, des anneaux concentriques, tantôt monochromes, alternativement clairs et obscurs, tantôt irisés comme les anneaux de Newton ; et si l'on emploie plusieurs fils rattachés au même pôle, on peut produire des rosaces et diverses figures symétriquement colorées.

J'ai cherché à imiter ces effets au moyen des courants liquides. La voie m'était tracée par mes expériences antérieures, relatives aux figures annulaires obtenues par la chute de gouttes d'eau sur une lame de verre

(1) Comptes rendus de l'Acad. des sciences 13 Mars 1882 p. 723.
Annales de chim. et de phys. févr. 1883, t. XXVIII, p. 198.

recouverte d'une mince couche de minium en suspension dans l'eau (1).

Pour réaliser hydrodynamiquement des anneaux imitant ceux de Nobili, je n'ai eu qu'à suivre, pour ainsi dire pas à pas et presque textuellement le mode d'expérimentation décrit par le savant italien (2) et perfectionné par M. Becquerel. Il a suffi de faire les changements suivants : Ainsi, la plaque métallique polie (qu'on pourrait à la rigueur conserver) est remplacée par une plaque de verre ; la litharge, au lieu d'être en dissolution dans la potasse, est en suspension dans l'eau (je me sers ordinairement de minium, de sulfate de baryte et d'autres poudres lourdes, insolubles, blanches ou de diverses couleurs) ; la pointe effilée de platine qui donne passage au courant électrique, devient ici un tube plus ou moins fin, selon les effets à produire, lequel contient une colonne liquide dont la longueur et la hauteur de chute correspondent à la durée et à l'énergie du courant électrique. Les pointes multiples, rattachées au même pôle, sont pour moi autant de tubes fonctionnant ensemble ou séparément.

(1) Comptes rendus de l'Acad. des sc. 29 Août 1881 p. 408.

(2) Annales de Chimie et de Physique. 2^e série, t. XXXIV, p. 280.

J'avais d'abord comparé ces apparences aux figures acoustiques de Chladni ; mais d'après mes récentes expériences hydrodynamiques, non plus sur des gouttes, mais sur des colonnes liquides de plusieurs centimètres de longueur, j'ai pensé que les formes obtenues par ce dernier moyen pouvaient, avec plus de raison, être assimilées aux anneaux de Nobili, les premières formes se rapprochant plus des anneaux de Priestley, de Grove et d'autres, obtenus au moyen des étincelles d'électricité statique ou d'induction.

Je dispose donc l'expérience de la manière suivante :

Sur une plaque de verre horizontale recouverte d'une couche mince et uniforme de minium (vermillon, sulfate de baryte, ou autre poudre insoluble) en suspension dans l'eau, on fait arriver un filet liquide tombant d'un tube de verre gradué, tenu verticalement, à la distance d'un à dix centimètres ou plus, de la plaque.

Dans ces conditions, il se produit instantanément, sur la plaque, autour du point de chute, des anneaux concentriques, plus ou moins nombreux, inégalement espacés, d'épaisseurs différentes, formés par le transport mécanique du dépôt pulvérulent, sous l'action impulsive du courant liquide. Ces anneaux présentent ordinairement des contours très nets et des dégradations de tons remarquables par leur finesse. On y distingue fréquemment des rayons très-déliés qui traversent parfois tous les systèmes d'anneaux et forment des dessins symétriques très variés et d'une grande délicatesse. (*Fig. 30*).

Je pourrais donner ici le tableau comparatif détaillé des effets produits par les deux modes d'expérimentation; mais, pour abréger, je citerai seulement les principaux faits relatifs aux anneaux hydrodynamiques ; on y reconnaîtra facilement les analogues dans les anneaux colorés de Nobili.

La netteté, la régularité, la délicatesse des anneaux hydrodynamiques, en un mot leur beauté, dépend de la nature de la poudre en suspension dans l'eau, c'est-à-dire de sa densité et de sa finesse. Plus le tube est étroit et rapproché de la plaque, plus les anneaux sont fins et serrés. Le nombre et le diamètre des anneaux varient avec la longueur de la colonne liquide et la hauteur de chute ; on en compte ordinairement quatre ou cinq, mais quelquefois huit, dix et plus. Tous les anneaux

de la même figure n'ont pas la même netteté : les plus rapprochés du centre sont les plus réguliers et ceux dont les contours sont le mieux dessinés. Tantôt le centre est brillant et laisse à nu la plaque de verre, tantôt c'est une tache arrondie ou étoilée ; l'anneau extérieur, chassé au loin, est généralement peu net et bordé de festons manquant de régularité. Une colonne liquide trop longue, ou tombant de trop haut, produit la dissymétrie des figures ; la matière est violemment chassée du centre où les petits cercles ne peuvent se former.

Tous les anneaux naissent les uns des autres, se propageant en ondes, ainsi que les anneaux de Nobili.

Lorsqu'on fait tomber simultanément, par deux tubes voisins, deux colonnes liquides, égales ou inégales, les deux figures résultantes montrent que la matière des anneaux a éprouvé une compression mécanique (*Fig. 31*), comme dans ceux de Nobili. Si l'on projette successivement ou simultanément sur un même fond, des liquides diversement colorés (par les poudres qu'ils tiennent en suspension) on obtient des rosaces et des figures symétriques de diverses nuances. Beaucoup d'autres effets sont communs aux deux sortes d'anneaux.

Passons maintenant aux différences entre les deux ordres de phénomènes. Elles portent spécialement sur la polarité, l'action chimique, la structure des anneaux, leur épaisseur et l'irisation.

La polarité de la plaque métallique joue un rôle important, mais non absolu, dans la production des anneaux de Nobili. A l'origine de ses recherches, le savant expérimentateur n'obtenait de bons résultats qu'avec le pôle positif. Plus tard, en augmentant la force du courant électrique et en se servant de dissolu-

tions concentrées et mélangées, il est parvenu à produire des effets également beaux avec l'un ou l'autre pôle.

On peut trouver, dans des dispositions expérimentales particulières, une imitation de la polarité électrique, par voie hydrodynamique : ainsi, au lieu de faire tomber la colonne d'eau pure sur le dépôt de minium, on peut, inversement, faire tomber une colonne de minium (en suspension dans l'eau) sur la plaque de verre simplement mouillée ou même à sec. On obtiendra, dans les deux cas, des effets tout différents : dans le premier, le minium affectera des formes où domineront généralement les lignes rayonnantes, tandis que l'eau aura entraîné une partie de cette matière en cercles concentriques ; dans le second cas, la substance pulvérulente sera projetée en ondes circulaires qui domineront le système des rayons qu'on y trouvera encore.

On peut aussi obtenir des effets analogues à ceux de la polarité, en renversant les dispositions adoptées jusqu'ici : au lieu de disposer la plaque, comme à l'ordinaire, le dépôt en dessus et de faire arriver sur elle le courant de *haut en bas*, on peut la fixer horizontalement, le dépôt humide *en dessous* et lancer contre elle le courant de *bas en haut* ; on produira ainsi, dans les deux cas, des effets différents, comparables à ceux de l'*anode* et de la *cathode* ;

Ou bien encore, on pourrait opérer par aspiration directe du liquide, ou par un siphonnement approprié, et par soufflé, comme je l'ai fait précédemment pour imiter les effets de polarité dans la production des fantômes magnétiques, des courants électriques et des aimants.

Une autre différence est celle-ci : Dans la production

des anneaux colorés par voie électrolytique, il y a *décomposition chimique*, il est vrai ; mais il faut remarquer qu'il y a surtout *transport mécanique* de la matière constitutive des anneaux, comme dans ceux qu'on obtient par voie hydrodynamique. C'est grâce à l'oxygène provenant de la décomposition de l'eau, que le protoxyde de plomb opaque, ainsi transporté, passe à l'état de peroxyde transparent, dont les couches produisent, par leur variation d'épaisseur, les colorations observées.

Dans beaucoup de cas, selon la nature de la plaque et celle de la dissolution, les anneaux de Nobili sont alternativement clairs et obscurs, ou de deux teintes ; le premier effet étant dû à la surface métallique de la plaque mise à nu, et le second, au transport de la matière en dissolution et de celle de la plaque oxydée.

Dans les anneaux hydrodynamiques, on constate aussi deux effets : l'un dû à la résistance qu'offre la matière pulvérulente répandue sur la plaque, l'autre à la force impulsive du courant liquide. On fait ressortir la coexistence de ces deux effets en donnant au liquide de chute une couleur différente de celle du dépôt sur la plaque. Si la première couleur est opaque, comme la seconde, on n'aura qu'à regarder la plaque de verre, en dessus et en dessous, pour observer ce double effet. En général, la matière résistante est chassée en rayons, surtout pour les chutes élevées ; et le liquide pulsant se propage plutôt en ondes concentriques, spécialement dans les chutes basses. Quand le liquide tombant est de l'eau pure, il laisse, après évaporation spontanée, des vides qui se dessinent, sur le fond, en noir par réflexion, ou en clair par transmission ; ce qui permet de distinguer, à première vue, les deux effets simultanés.

Les anneaux obtenus par voie hydrodynamique présen-

tent ordinairement, dans leur *structure*, des *lignes rayonnantes* plus ou moins déliées, s'étendant parfois du centre jusqu'à la périphérie. Dans les anneaux de Nobili on n'aperçoit aucune trace de rayons. Cette différence disparaît lorsque les anneaux hydrodynamiques sont produits par la chute d'une colonne liquide tombant d'une faible hauteur, deux ou trois centimètres ou moins encore ; alors ils ne présentent que des cercles réguliers et des zones continues, d'épaisseur variable. Ce résultat s'obtient surtout quand, pour imiter plus exactement le procédé de Nobili, on laisse au-dessus du dépôt une couche d'eau de 0^m, 004 à 0^m, 005 dans laquelle plonge l'extrémité du tube contenant le liquide dont la chute doit produire les anneaux qui, dans ce cas, se rapprochent beaucoup de ceux de Nobili, pour la délicatesse des tons. Nobili avait remarqué qu'avec un courant trop fort, les anneaux étaient dissymétriques : peut-être, dans ces conditions, en y regardant de près, verrait-on apparaître des traces de lignes rayonnantes, comme dans les anneaux hydrodynamiques produits par des chutes élevées du liquide propulseur.

L'épaisseur des anneaux hydrodynamiques est assurément beaucoup plus grande que celle des anneaux de Nobili. Toutefois, avec des poudres très fines, provenant de précipités, comme le sulfate de baryte, on obtient des figures d'une extrême minceur, surtout vers la partie centrale. L'épaisseur de ces anneaux peut croître depuis le voile léger très transparent et à peine visible, jusqu'à une couche épaisse donnant du relief aux figures et presque impénétrable à la lumière.

. La *largeur* des anneaux consécutifs d'une même figure présentent de grandes variations : ceux du centre sont très serrés, ceux du pourtour très larges. Pour des

figures obtenues dans les mêmes conditions expérimentales, la largeur des divers anneaux de même ordre varie avec la densité et le degré de ténuité des matières en suspension.

La seule différence, vraiment essentielle, entre les anneaux hydrodynamiques et les anneaux de Nobili, c'est que ces derniers présentent des *couleurs irisées* que ne possèdent pas les premiers ; et encore, cette différence n'est-elle pas absolue. En effet, remarquons

d'abord que, dans un très grand nombre de cas, les anneaux électro-chimiques sont seulement clairs et obscurs alternativement, c'est-à-dire monochromes ou quelquefois dichromes ; d'autre part, les anneaux hydrodynamiques ne sont pas totalement dépourvus de coloration ; car en regardant la flamme d'une bougie (ou même la lumière diffuse du jour vis-à-vis un fond noir) au travers d'anneaux formés de sulfate de baryte parfaitement blanc, obtenu par précipité, on voit ordinairement, autour du centre incolore, une zone extrêmement mince, d'une teinte bleu-pâle, tandis que les deux grands anneaux extérieurs, et surtout les cercles étroits qui les terminent, sont colorés en jaune et en orangé, plus ou moins foncé, selon l'épaisseur du dépôt. Des effets de coloration analogues et même plus prononcés s'observent sur les anneaux produits au moyen de la céruse.

Les anneaux obtenus avec le minium montrent une zone centrale d'un rose pâle, la suivante d'un jaune orangé ; celle qui suit est rougeâtre, tandis que les filets en bordure sont d'un rouge foncé.

Les anneaux réalisés, en chute basse, au moyen d'une assez longue colonne d'eau, tombant d'un tube de 0^m,004 à 0^m,005 de diamètre, ont une très grande analogie, de

dégradation de teintes, avec les anneaux de Nobili ; ils se présentent, en effet, dépourvus de rayons, avec deux magnifiques et larges anneaux bien réguliers et dont l'épaisseur varie insensiblement d'une zone à l'autre, ce qui leur donne de véritables couleurs depuis le jaune et le rose jusqu'au rouge orangé et au rouge foncé presque opaque.

Il est à remarquer que si l'épaisseur de la couche uniforme de minium est peu transparente, avant la production des anneaux, elle devient transparente en certaines zones et plus opaque en d'autres (1). On sait d'ailleurs que si le phénomène d'irisation est poussé trop loin, les couleurs disparaissent, par suite de l'opacité du dépôt.

On voit, par là, que la différence des couleurs entre les deux ordres de phénomènes n'est pas absolument essentielle.

On peut donc conclure des effets précédents, que les anneaux obtenus par voie hydrodynamique sont tout-à-fait comparables à ceux de Nobili réalisés électro-chimiquement.

Après avoir montré les analogies et les différences entre les anneaux électrolytiques et les anneaux hydrodynamiques, il me reste à donner quelques explications sur la manière d'obtenir ces derniers dans les meilleures conditions ; c'est-à-dire pour les avoir réguliers, nets et d'épaisseur homogène dans toute leur étendue.

(1) Il y a plus, les changements de couleurs qui apparaissent dans les anneaux de Nobili, suivant qu'on les regarde par réflexion, sous diverses inclinaisons, ou par transmission, se manifestent aussi dans nos anneaux, quand ils sont un peu épais et surtout recouverts d'une couche de vernis.

Je dirai d'abord que les plaques de verre doivent être exemptes de bulles, de stries et bien nettoyées. La matière pulvérulente, en suspension dans l'eau, doit être répandue sur la plaque en couche homogène si l'on tient à obtenir des figures régulières. L'homogénéité des grains de minium n'est pas moins nécessaire au succès de l'expérience. Aussi convient-il de bien broyer dans l'eau la matière et de la passer au travers d'un linge assez fin, en comprimant doucement le nouet entre les doigts. L'épaisseur du dépôt doit être, en général, très faible, lorsqu'on recherche la finesse des traits, et plus épaisse quand on veut obtenir des anneaux teintés, imitant mieux ceux de Nobili.

Une autre précaution à prendre est de faire en sorte que la colonne liquide, au moment de sa chute, ne soit animée d'aucun mouvement latéral, ou de rotation, ou de trépidation. Il faut assujettir le tube verticalement contre un obstacle fixe, à la hauteur qu'on a déterminée.

Lorsqu'on déplace le tube volontairement et avec une certaine vitesse, au moment de la chute du liquide, la figure résultante est tout-à-fait déformée, démesurément allongée dans le sens du mouvement. Les formes de cette espèce ont cependant leur intérêt, car elles montrent exagéré, le développement successif des lignes qui concourent à la production de la figure primitive, normale. Je reviendrai, peut-être un jour, sur ces formes curieuses.

J'ai déjà parlé précédemment de ces effets au sujet des stratifications de la lumière électrique et des fantômes magnétiques.

J'ajouterai encore quelques mots sur le mode d'expérimentation, qui est d'ailleurs fort simple. Le mélange d'eau et de minium (ou autre matière) étant bien fait et

ne contenant ni bulles d'air, ni matières flottantes, on verse doucement le liquide sur un coin de la plaque (1) et on le répand uniformément à la façon du collodion sur les plaques photographiques. Après avoir fait écouler le liquide surnageant, on pose la plaque horizontalement et on laisse tomber sur elle la colonne liquide plus ou moins volumineuse et d'une hauteur qui varie avec les effets que l'on désire obtenir. L'épaisseur du dépôt favorable aux expériences d'analyse du phénomène, est celle qui se présente comme un voile continu, transparent, à grains fins, uniformément espacés, ayant la teinte rose-pâle très affaiblie du minium. Pour mieux imiter les anneaux de Nobili, la couche doit être plus épaisse et la chute du liquide peu élevée.

On peut obtenir des anneaux de toutes dimensions, depuis deux ou trois millimètres de diamètre, jusqu'à 25 ou 30 centimètres et plus encore. Dans ce dernier cas, c'est avec de longues colonnes d'eau, occupant, dans le tube à expérience, des hauteurs de 0^m,08 à 0^m, 10, le tube ayant lui-même 0^m, 006 à 0^m,008 de diamètre. Mais petites ou grandes, ces figures ont toujours des formes analogues. Dans les figures très développées, ces formes sont exagérées, irrégulières et les détails très apparents. Celles de moyenne grandeur, de 0^m, 04 à 0^m, 08, sont, pour l'étude des formes, préférables aux autres, parce qu'elles montrent encore tous les détails et avec plus de régularité que les grandes. Les petites sont difficiles à observer ; il faut quelquefois employer la loupe pour voir

(1) Les plaques employées ordinairement avaient 0^m, 32 de longueur, sur 0^m,20 de largeur. Pour les expériences relatives aux colonnes volumineuses et aux chutes élevées, les plaques étaient carrées et avaient 0^m, 40 de côté.

certaines dispositions. Plus rarement, elles présentent en miniature tout ce que l'on peut trouver dans les plus grandes ou les moyennes ; alors elles sont ravissantes.

Tout ce magnifique travail géométrique du choc de la colonne liquide, cette distribution symétrique des parcelles très déliées de la matière pulvérulente, se fait pour ainsi dire instantanément, en une très petite fraction de seconde ; et ces nombreuses stries rayonnantes, ces anneaux concentriques, ces pointes d'une finesse extrême, ces ornements gracieux, disposés symétriquement, se reproduisent avec la plus grande facilité, quand on réalise les mêmes conditions expérimentales.

J'ajouterai ici diverses autres remarques :

1° J'ai dit que la netteté, la forme et la grandeur des anneaux varient avec la nature de la matière en suspension dans l'eau. J'ai remarqué, en effet, qu'avec la céruse, les palmes extérieures, terminales, sont plus étroites et plus longues qu'avec le minium, toutes choses égales d'ailleurs ; il en est de même avec le sulfate de baryte, qui ne produit pas d'anneaux sans rayons, même pour les chutes très basses, et qui dans ce cas, détermine des secteurs très étroits. Jusqu'ici c'est le minium qui m'a donné les meilleures imitations des anneaux de Nobili.

On pourrait croire qu'en employant des poudres plus fines que celles du minium, de la litharge ou du sulfate de baryte, par exemple, en ayant recours aux couleurs à l'aquarelle, à la sépia, à l'encre de Chine, etc., on obtiendrait de meilleurs résultats. Il est vrai que, par ce moyen, on produit de très beaux effets, d'une extrême finesse ; mais en revanche, ils ont un grave inconvénient : ils sont si fugitifs qu'ils laissent à peine le temps d'en voir exactement les formes ; car le liquide, même assez épais, tend à reprendre immédiatement après le

choc, son niveau primitif, entraînant avec lui la matière en suspension ; de sorte qu'au bout de quelques secondes, il ne reste plus trace des lignes dont on vient d'admirer la délicatesse. Pour réussir dans ces expériences, il faut employer une poudre lourde, que l'eau ne puisse pas entraîner facilement ; alors elle reste à la place où la force propulsive l'a jétée et conserve ses formes. Cependant si la poudre est trop lourde, elle se mélange mal avec l'eau et ne peut se répandre en couche uniforme sur la plaque de verre. Le minium, ou le sulfate de baryte, de second dépôt, me semble réunir les meilleures conditions de succès.

Nobili, pour obtenir de bons résultats, mélangeait ses dissolutions. On pourrait, ici, dans le même but, mélanger, en certaines proportions, des poudres lourdes avec des poudres légères et de diverses couleurs, pour avoir des effets variés de finesse et de tons.

Afin d'isoler les effets du corps choquant de ceux du corps choqué, on peut faire tomber une colonne d'eau contenant du vermillon, sur une couche de minium ou inversement et opérer d'une façon analogue avec toutes autres substances de couleurs différentes. Mais le moyen le plus simple et le plus efficace est, comme je l'ai fait, de laisser tomber, par un tube, une colonne d'eau sur une couche de minium. La matière solide est projetée en rayons, quelquefois en aigrettes et ordinairement en anneaux concentriques ; après évaporation spontanée du liquide, les places occupées par l'eau restent vides et se détachent en noir par réflexion de la lumière sur la figure du choc, ou en blanc par transmission.

2° Lorsqu'on mêle au liquide une petite quantité de gomme, on rend les anneaux, produits dans cette con-

dition, très adhérents au verre ; ils résistent au contact du doigt et n'ont pas besoin d'être vernis pour se conserver. Malheureusement, ces anneaux sont diffus, ceux du centre sont encore assez marqués ; mais les autres sont comme couverts d'un voile épais. Il faut dire cependant que l'emploi de la gomme permet de faire usage de poudres légères, comme l'amidon, les couleurs à l'aquarelle, ce qui donne plus de sensibilité au dépôt qui reçoit le choc de la colonne liquide ; mais les formes délicates, ainsi obtenues, s'effacent, en majeure partie, dans le milieu ambiant.

3° Les irrégularités des anneaux hydrodynamiques tiennent à plusieurs causes : d'abord au défaut d'homogénéité de la couche pulvérulente, le développement étant empêché ou ralenti du côté de l'obstacle le plus grand, c'est-à-dire du côté où la couche est la plus épaisse ; ensuite à la proximité des bords de la plaque ou à celle d'un autre anneau. Dans les apparences de Nobili, on remarque pareillement des causes d'arrêt dans leur développement, soit par défaut d'homogénéité de la couche d'or, d'argent ou de platine, soit par défaut de poli de la plaque, soit par le voisinage d'un autre anneau ou des bords de la plaque.

4° Pour se rendre compte de la formation simultanée des cercles concentriques et des lignes rayonnantes, il faut remarquer que la colonne liquide tombante tend à produire autour d'elle une impulsion circulaire, la colonne étant cylindrique. La matière pulvérulente lui fait obstacle et constitue, par sa réaction, un bourrelet circulaire, produisant une sorte de mascaret qui finit par vaincre momentanément la force d'impulsion ; alors, un premier anneau se constitue. Mais la force impulsive n'est pas épuisée ; elle continue d'agir, de pousser en

avant les couches solides et liquides qui lui font obstacle ; un deuxième, puis un troisième anneaux se produisent, etc.

Quand la chute est suffisamment élevée, le corps choquant se divise en tombant, fait *nappe auréolée* ; les anneaux se rompent par l'effet prépondérant de la force impulsive. Il en résulte des rayons, des secteurs plus ou moins larges, ou finalement des gouttelettes lancées plus ou moins loin, suivant la hauteur de chute.

Lorsque cette hauteur n'est que de 0^m, 02 ou 0^m, 03, la force impulsive est faible, les actions et réactions sont plus rapprochées les unes des autres, et les anneaux plus serrés et plus nombreux, surtout avec les tubes étroits.

Pour les chutes basses et les longues colonnes liquides, il n'y a pas production de lignes rayonnantes dans les anneaux ; parce que, dans ces conditions, la veine fluide ne se divise pas et tombe doucement, sans bruit, en s'épanouissant circulairement ; tandis que, dans les chutes un peu élevées, c'est-à-dire qui sont supérieures à la distance à laquelle la veine liquide se divise avant de toucher le dépôt, les anneaux sont *auréolés*, comme les nappes des jets d'eau.

Ainsi, pour les chutes basses, ce sont les formes annulaires qui dominant, tandis que pour les chutes élevées, ce sont des lignes rayonnantes qui l'emportent.

Il est évident que plus la hauteur de chute est grande, (toutes choses égales d'ailleurs) plus est grand le diamètre de la figure totale.

Il n'est pas rare de voir, sur nos figures hydrauliques, des anneaux que j'appellerai de *seconde chute*, car ils résultent de ce que la colonne liquide en tombant sur la plaque de verre rejaillit en partie ; quelques

gouttes retombent ainsi et forment de nouveaux anneaux qui ne sont pas toujours concentriques aux premiers. Quand la chute est de 0^m,08 à 0^m,10 au moins, on peut même observer, pour certaines colonnes liquides, des anneaux de 3^e chute.

D'autre part, pour peu que la chute soit élevée, c'est-à-dire de 5 ou 6 centimètres, une colonne liquide en tombant *dans l'eau* entraîne devant elle (comme les projectiles) (1) une bulle d'air qui pénètre plus ou moins profondément dans le liquide, selon la hauteur de chute. Plus le tube est large, plus la bulle d'air entraînée est volumineuse. Il est probable que, quand la colonne tombe sur le minium humide, il en est encore ainsi et que la bulle d'air joue un rôle dans la forme de la figure surtout à la partie centrale.

5° En voyant l'influence qu'exerce sur la forme des anneaux la nature de la matière pulvérulente qui recouvre la plaque, il était naturel de penser que celle du liquide tombant devait aussi jouer un certain rôle dans le phénomène. J'ai choisi, pour constater le fait, d'abord le sulfure de carbone, liquide plus lourd que l'eau et non miscible à elle. Lorsqu'une colonne de ce liquide, de 0^m,08 dans le tube employé ordinairement dans nos expériences, tombe sur la couche de minium, elle en actionne la surface à une grande distance autour du point de chute et détermine la formation d'anneaux ondulés, comme des vagues, au nombre de 6 à 7 dans

(1) Expériences de M. Melsens sur le passage des projectiles à travers les milieux résistants :

Annales de chimie et de physique, 5^e série, t. XXV. p. 389. (Mars 1882)

Exp. de M. Colladon. Lumière électrique, 3 fév. 1883 p. 138.

une zone de 0^m, 015 de largeur. Le sulfure de carbone agit ici par sa masse et sa force de projection, puisqu'il ne se mêle pas à l'eau ; Il est lancé au loin en gouttes allongées, limitant d'une façon peu régulière le pourtour de la figure. L'alcool donne des résultats analogues mais moins marqués

6° Lorsqu'on examine la structure des anneaux hydrodynamiques, on remarque qu'un filet étroit et dense est toujours précédé et suivi d'un espace vide. Il semble que la matière qui a servi à former l'anneau ait été empruntée surtout aux espaces voisins. De même, de chaque côté d'une zone vide, on remarque, sur les bords, une accumulation de matière assez épaisse.

7° Il y a lieu de distinguer, comme dans les anneaux de Newton, de Nobili, et comme dans les anneaux thermiques et chimiques (1), *divers ordres d'anneaux hydrodynamiques*. Je nommerai anneau de premier ordre, le plus grand, le premier formé, celui qui limite extérieurement la figure. Les divers ordres d'anneaux irisés ne sont pas tous également beaux ; il en est de même des anneaux hydrodynamiques. Ici, l'anneau du premier ordre n'a pas ordinairement de contours bien nets et réguliers ; il est terminé souvent par des festons d'un assez bel effet. L'anneau du second ordre est large et le plus beau, comme dans les anneaux thermiques ; on y distingue la plupart du temps des lignes rayonnantes plus ou moins déliées. Les anneaux du centre sont de plus en plus étroits et rapprochés les uns des

(1) Comptes rendus de l'Académie des sciences 6 nov. 1876 p. 853 ; 4 déc. 1876, p. 1088 et 18 déc. p. 1251 ; 24 déc 1877 p. 1242. Mémoires de la Société Académique de Maine et Loire, t. XXXIV (1876).

autres, très-nets et très-réguliers. Quand la chute du liquide est élevée, c'est-à-dire de 0^m, 10 et plus, ces petits anneaux centraux disparaissent emportés par la violence du courant liquide, surtout lorsque le dépôt pulvérulent est très divisé ou léger.

8° Quant aux lois des diamètres des anneaux, je n'ai pu les déterminer : je ne désespère pas néanmoins d'arriver à les formuler ; mais il y a là des difficultés assez grandes , provenant, soit de la limitation des anneaux, soit de l'évolution des cercles centraux. Un premier examen montre facilement que les divers ordres d'anneaux hydrodynamiques d'une même figure ne sont pas équidistants : les plus près du centre, les derniers venus, sont très rapprochés les uns des autres et ordinairement très nets, très étroits et régulièrement formés. Les suivants occupent des zones très étendues et embrassent la majeure partie de l'espace influencé par le choc du courant liquide. L'anneau extérieur, *le premier formé*, se rompt quelquefois, pour peu que la chute soit élevée, et laisse passer les jets rayonnants. Il y a généralement lutte inégale entre la force de projection qui tend à produire des ondes et la force de résistance de la matière pulvérulente qui est chassée en rayons plus ou moins allongés.

Quand on augmente graduellement la quantité de liquide et sa hauteur de chute, on remarque bien une certaine progression assez régulière dans le développement des anneaux ; mais jusqu'ici, je n'ai pu saisir les phases de cette évolution.

Nobili est parvenu à produire sur une plaque métallique, d'un décimètre carré, *des teintes plates*, en tenant la pointe obtuse du fil de platine éloignée de la plaque et en la promenant successivement sur les différents

points de la surface (1). On peut imiter, jusqu'à un certain point, ce résultat, en faisant arriver un courant liquide continu par une fente rectiligne et en promenant très rapidement cette nappe mobile parallèlement à elle-même à la surface de la plaque.

Nobili a tiré de ses expériences sur les anneaux colorés, des conséquences assez hardies, relativement au rôle que les lames minces peuvent jouer, selon lui, dans la coloration des fleurs et des fruits. Le savant italien admet, en effet, que les couleurs végétales et animales, pourraient être produites par les dépôts successifs de lames minces de matière organique (2).

Je ne serai pas plus téméraire que lui en disant que mes expériences, avec diverses substances, comme l'amidon, où l'on voit des formes tout à fait semblables à celles des pétales de fleurs et des demi-fleurons, semblent montrer que les formes des feuilles et des fleurs sont dues à un phénomène analogue à celui des ondes produites par le mouvement des colonnes liquides, comme les anneaux colorés électro-chimiques sont produits par les ondes électriques.

Figures produites par le soufflé.

En faisant arriver, par le tube à expériences, un courant d'air, au lieu d'un courant d'eau, ou mieux en

(1) J'ai obtenu les mêmes effets, par la chaleur et par la vapeur de diverses substances chimiques. Voir : *anneaux colorés thermiques et chimiques*, dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1876, 1877.

(2) On sait que les couleurs de la nacre sont déterminées par des couches minces sécrétées par les bords du manteau de l'animal.

soufflant brusquement une petite colonne d'air, comme on a laissé tomber une petite colonne d'eau sur la plaque disposée à recevoir les empreintes, on obtient, par le *soufflé*, des résultats analogues à ceux du *coulé*. La matière liquide est chassée violemment du centre en rayons et en ondes concentriques ; une partie revient au centre pour reprendre son niveau, ce qui donne deux figures superposées. Mais la matière de retour est flottante à la surface, et, avec quelques précautions, il est possible de la faire écouler et de laisser à nu la figure primitive du choc, dont le centre est alors très net.

Les figures obtenues par ce moyen sont analogues à celles qu'on réalise avec une colonne d'eau assez longue tombant d'une faible hauteur ; elles se rapprochent donc beaucoup des anneaux de Nobili.

Conservation des anneaux.

Les anneaux hydrodynamiques, lorsqu'ils sont secs, adhèrent assez fortement à la plaque sur laquelle ils ont été produits ; ils peuvent résister, soit à une chaleur modérée, soit à un courant d'air soufflé par un tube, soit à un courant d'eau assez fort, versé à leur surface, soit encore à la chute d'une colonne liquide tombant par un tube, de la hauteur de 0^m, 08 sur une couche d'eau de 0^m, 005 d'épaisseur qui les recouvre. Mais ces anneaux ne résistent pas au moindre frottement du doigt. Pour les préserver efficacement, on les recouvre d'une couche de vernis à tableau (à l'essence), que l'on verse sur la plaque de verre et qu'on fait couler successivement sur toute la surface des anneaux à la façon du collodion en photographie. (Ce vernis peut être employé à la conservation des anneaux de Nobili, ainsi

que des anneaux thermiques et chimiques). Les anneaux hydrodynamiques deviennent, par ce vernissage, plus clairs, plus transparents, et par conséquent plus aptes à être reproduits photographiquement par transmission.

Photographie des anneaux.

On peut photographier les anneaux hydrodynamiques, soit par réflexion, soit par transmission, comme je l'ai fait pour un certain nombre. Mais le procédé ordinaire, par clichés négatifs et de mêmes dimensions que les modèles devenant très coûteux, lorsqu'on veut opérer sur un grand nombre de figures, j'ai eu recours au moyen suivant, à la fois simple et économique : Les anneaux étant produits sur une lame de verre et protégés par une couche mince et diaphane de vernis à tableaux, il suffit, pour en obtenir des épreuves en aussi grand nombre qu'on le désire, de placer sous le verre, du côté du dépôt, la feuille de papier sensibilisé, d'exposer à la lumière en opérant comme avec les clichés photographiques ordinaires. L'opération peut encore se simplifier par l'emploi du papier sensible, dit *au ferro-prussiate*. Il suffit, en effet, après une exposition de 10 à 20 minutes au soleil, et de 30 à 40 minutes à la lumière diffuse plus ou moins pure, de passer l'épreuve à l'eau pendant quelques minutes pour dissoudre les portions du sel chimiques non altérées par la lumière. On obtient ainsi des épreuves négatives, très nettes, des dessins sur verre, et où les traces de minium *opaque* sont représentées par les *blancs* tandis que les *bleus* plus ou moins foncés correspondent aux *clairs*, c'est-à-dire à l'eau, à l'absence plus ou moins complète de minium. Le minium, en couche assez épaisse, m'a donné,

pour cette reproduction directe, des résultats meilleurs que les poudres blanches. L'inconvénient que présente ce procédé expéditif, c'est de donner des *épreuves négatives*, les clairs devenant obscurs et réciproquement, ce qui change le caractère des figures ainsi obtenues. Il est à remarquer toutefois que chaque figure et sa photographie directe, vues séparément, produisent des effets analogues aux anneaux de Nobili vus successivement par réflexion et par transmission (1).

Projection des anneaux.

Etant produits sur verre, les anneaux peuvent être facilement projetés avec un faible grossissement. Mais il est plus intéressant de produire instantanément les figures sous les yeux des spectateurs, en employant l'appareil de M. Duboscq. La plaque de verre avec sa couche de minium est posée horizontalement et son image *mise au point*. On laisse tomber sur elle la colonne liquide choquante, de hauteur convenable, et l'on voit naître instantanément ces belles empreintes régulières, si variées de formes, avec l'épaisseur de la couche pulvérulente, la hauteur de chute et la nature du liquide; quantités que l'on peut faire varier à volonté et qui donnent lieu à autant d'expériences extemporanées très intéressantes. En employant les poudres légères, en suspension dans l'eau, lesquelles donnent des figures très déliées mais très fugitives, on peut suivre, sur la projection, les phases de ces phénomènes consécutifs.

(1) Comptes rendus de l'Académie des sciences, (1876 et 1877.)

Anneaux sur papier.

J'ai fait divers essais pour produire directement *sur le papier* les anneaux hydrodynamiques. Le moyen qui a le mieux réussi est le suivant : On choisit une feuille de papier glacé, de moyenne épaisseur ; on la plonge dans l'eau et on l'applique ainsi toute mouillée, sur une lame de verre mouillée elle-même, en ayant soin qu'il ne s'interpose aucune bulle d'air et qu'il ne se forme aucun pli du papier. On verse sur la plaque le liquide qu'on fait couler, en couche homogène (1) sur le papier et l'on opère ensuite comme à l'ordinaire. Les figures obtenues ainsi sont moins belles que sur le verre ; cependant celles provenant de chutes un peu élevées présentent des détails assez fins. On peut d'ailleurs les recouvrir de vernis, ce qui les rend transparentes et aptes à être projetées, comme les précédentes. On obtient aussi de bons résultats sur petit carton employé pour cartes de visites ; on y gagne sous le rapport de la netteté, mais on perd la transparence.

En résumé, on peut imiter, au moyen des courants liquides, les anneaux colorés obtenus par les courants électriques ; les différences que présentent les deux ordres de phénomènes n'ayant rien d'absolu, il résulte, comme conséquence de cette analogie, que les particularités de forme, de symétrie, de dissymétrie, qu'on observe dans les anneaux hydrodynamiques, peuvent

(1) Cette couche doit être très mince pour qu'elle reste, étant desséchée, adhérente au papier ; lorsqu'elle est épaisse, elle se détache presque complètement, et tombe en poussières ou en pellicules.

avoir leurs correspondantes dans la production des anneaux colorés par voie électrique et que les figures obtenues sur les dépôts pulvérulents, sont autant d'indications nombreuses pour rechercher les effets analogues, encore inconnus, parmi les anneaux électro-chimiques.

De plus l'analogie s'étend à d'autres phénomènes, tels que les suivants : *anneaux de Priestley, de Grove* et d'autres, produits sur les métaux par les étincelles d'électricité statique ou d'induction, effets qu'il est facile d'imiter par la chute de simples *gouttes* (au lieu de colonnes) d'eau : anneaux réalisés *en soufflant* par un tube sur une couche de minium humide, ou *par le choc* d'un corps solide contre un plan résistant, recouvert d'un pareil dépôt ; *anneaux thermiques et chimiques* que j'ai fait connaître dans diverses communications à l'Académie des sciences (Comptes rendus, 1876 et 1877), et obtenus par l'action d'une flamme ou d'une vapeur (de brome ou de sulfhydrate d'ammoniaque), sur une plaque de métal poli, anneaux semblables pour les couleurs irisées à ceux de Nobili et de Newton. D'un autre côté, Nobili avait assimilé ses *apparences électro-chimiques* aux *figures acoustiques* de Chladni et de Savart (analogie que je me propose de poursuivre ultérieurement, en ce qui concerne les anneaux hydrodynamiques).

D'autre part, M. Guébard a établi la similitude des *courbes de niveau* hydraulique de Lamé, avec ses *figures équipotentiellles* d'écoulement de l'électricité, c'est-à-dire avec les *anneaux électro-chimiques* de Nobili : et de mon côté je viens de montrer l'analogie de ces anneaux avec mes *figures hydrauliques*.

Enfin, dans la deuxième partie de ce Mémoire, j'ai réalisé, par voie hydraulique, l'imitation des *fantômes*

magnétiques des courants électriques et des aimants, ainsi que les *principaux effets d'électricité statique*.

Voilà donc un certain nombre de phénomènes qui trouvent un lien commun dans nos expériences hydrodynamiques.



QUATRIÈME PARTIE. — EFFETS PHYSIOLOGIQUES

Imitation, par les courants liquides ou gazeux, des effets physiologiques dus aux courants électriques continus ou discontinus.

Après avoir imité, par les courants liquides ou gazeux, les effets mécaniques, physiques et chimiques dus à l'électricité statique ou dynamique, il restait à trouver une analogie, sous le rapport physiologique, entre les deux ordres de phénomènes comparés. Une expérience particulière faite dans un autre but, m'a mis sur la voie de cette analogie, je dirais presque de cette similitude.

En effet, lorsqu'on touche un hydrodiapason (qui sera décrit dans la 6^e partie, *Fig. 16*), traversé par un fort courant d'eau et vibrant énergiquement, (cet instrument donnait le son *la*, 217^u, 5 par seconde), on ressent un *frémissement* très intense. C'est une sensation tout-à-fait semblable à celle que l'on éprouve lorsqu'on touche, avec les deux mains, les réophores d'un appareil voltaïque ou d'induction de faible intensité. Il suffit même pour ressentir cette sorte de chatouillement, de toucher la lance qui amène le courant d'eau, ou seulement le tube en caoutchouc qui s'y rattache. Mais c'est surtout à la tête du robinet que le frémissement est très sensible (je dirais presque douloureux quand on reste quelques instants sous son influence), car c'est là que l'amplitude des vibrations atteint son maximum. Je dois ajouter que, dans le cas particulier dont je parle, le plan médian du robinet se trouve incliné d'environ

45° sur le plan d'oscillation des branches de l'instrument.

Pour donner une idée de l'énergie de ces vibrations, je dirai que quand la tête du robinet se trouve à la surface de l'eau, le reste de l'hydrodiapason étant plongé dans le liquide, on voit des gouttes projetées à plusieurs centimètres de distance.

Ce fait du frémissement vient apporter une preuve nouvelle et assez inattendue de l'analogie qui existe entre les phénomènes électriques et les effets hydrodynamiques (1).

Cette remarque pourrait servir de point de départ pour des recherches sur les effets physiologiques que des mouvements vibratoires, plus ou moins rapides, plus ou moins intenses, seraient capables de produire sur l'organisme. Peut-être reviendrai-je sur ces effets.

Le frémissement dont il vient d'être question est déjà sensible quand on touche un grand diapason ordinaire (ut, par exemple), usité en acoustique. Mais la sensation ne peut persister par cet attouchement, si léger qu'il soit, car l'amplitude des vibrations de l'instrument est immédiatement diminuée ou complètement annulée ; tandis qu'avec l'hydrodiapason, le mouvement vibratoire est assez énergique pour persister sous la main qui touche l'appareil.

(1) Je citerai à l'appui de cette manière de voir l'expérience suivante que j'ai faite, il y a longtemps déjà et dans un autre but ; elle donnera une idée de l'effet physiologique des vibrations : lorsqu'on tient, entre les dents, un diapason ordinaire (par la queue) et qu'on le fait vibrer fortement, on éprouve dans la tête un ébranlement subit, comme une sorte de vertige ; sensation qui ressemble à celle qu'on éprouve quand on fait passer un courant électrique discontinu, des dents au sommet de la tête.

On pourrait, il est vrai, entretenir électriquement les vibrations d'un diapason ordinaire et faire alors des expériences comparatives suivies.

D'autre part, on sait que les douches, agissant par le choc et la température du liquide, produisent sur l'organisme des effets physiologiques utilisés en thérapeutique, lesquels ne manquent pas d'analogie avec ceux de l'électro-physiologie ; (il y a aussi ce qu'on nomme les *douches électriques*). Il est probable que ces effets mécaniques et thermiques seraient différents et plus marqués, si le courant liquide, au lieu d'être *continu*, était *interrompu* automatiquement ou d'une manière quelconque) à des intervalles plus ou moins rapprochés ; ils imiteraient, sous ce rapport, les effets des courants électriques *discontinus* qui produisent, depuis le simple chatouillement, jusqu'à la douleur la plus insupportable, sans désorganiser les tissus ; tandis que les courants *continus* tendent à produire ce fâcheux effet.

Je citerai encore, comme appartenant à la même classe d'effets physiologiques produits par des mouvements mécaniques, cette espèce de *crispation* qu'éprouvent certaines personnes nerveuses lorsqu'elles râpent du sucre. Les chocs, fréquemment répétés du sucre contre les aspérités de la râpe, déterminent une sorte d'engourdissement des muscles de la main. C'est une douleur analogue à celle que produit l'électricité, quand, tenant d'une main un des réophores d'une pile en activité, on promène, avec l'autre main, une tige métallique sur le second pôle terminé par une râpe.

La *crampe des écrivains* résulte sans doute d'une cause analogue ; car outre la fatigue de la main, le mouvement incessant de la plume sur le papier produit des vibrations qui, à la longue, tétanisent les muscles.

Quant à l'imitation des effets physiologiques produits par l'électricité statique, c'est-à-dire en général par la décharge électrique instantanée ou, au moins, extrêmement rapide, (soit d'une machine ordinaire à frottement ou par influence, soit d'une bouteille de Leyde ou d'une batterie, soit des appareils à haute tension, comme la machine rhéostatique de M. Planté ou la batterie de M. Warren de la Rue), on la trouverait dans le choc subit d'un jet liquide sous une pression plus ou moins énergique.



5^e PARTIE. — GÉNÉRALISATION DES EXPÉRIENCES HYDRODYNAMIQUES.

CONCLUSIONS.

A l'origine de mes expériences, j'ai d'abord étendu aux liquides un effet d'attraction (Expérience de M. Clément Désormes) produite par un courant d'air ou de vapeur sur un disque placé à très petite distance de l'orifice du jet gazeux (1).

Les phénomènes d'attraction, de répulsion, de vibration que j'ai réalisés ensuite avec les liquides, pour imiter les effets d'électro-magnétisme et d'induction, peuvent être également produits avec des courants gazeux, sous pression plus ou moins forte ; celle qu'on obtient en soufflant avec la bouche, par des tubes de

(1) L'expérience que M. Clément Désormes a faite avec l'air et la vapeur d'eau, peut être imitée avec les liquides, des diverses manières suivantes :

1^o Avec un courant fixe, muni d'un ajutage dirigé contre un disque mobile ;

2^o Avec un courant fixe, sans disque (mais avec un ajutage à bords épais) dirigé contre un disque mobile ;

3^o Avec un courant mobile, sans disque, contre un disque fixe ;

4^o Avec deux courants opposés égaux, munis de disques ou d'ajutages à bords épais,

Dans ces diverses expériences, il peut y avoir vibrations plus ou moins faciles, plus ou moins rapides, soit dans l'air, soit dans l'eau.

Les mêmes expériences peuvent être réalisées (dans l'air) avec un courant d'air comprimé ou de vapeur d'eau.

diamètre convenable, ou celle qu'on produit avec la soufflerie usitée en acoustique, suffit ordinairement.

On a vu aussi que la plupart des phénomènes d'électricité statique sont imités presque indifféremment par des courants gazeux ou des courants liquides et qu'enfin l'imitation des anneaux électro-chimiques de Nobili peut être réalisée avec les courants d'air ou de vapeur, comme avec les courants liquides que j'ai employés.

Il résulte donc de l'ensemble de ces faits que les phénomènes d'électricité, imitables par les courants liquides, le sont aussi par les courants gazeux.

Ne sait-on pas d'ailleurs que les équations générales du mouvement des fluides sont applicables à la fois aux liquides et aux gaz ? En effet, parmi les lois qui régissent les mouvements des premiers, un certain nombre, la majeure partie, conviennent aux seconds. Donc, quand on découvre une propriété, une loi, un fait relatif aux liquides, on cherche naturellement à l'appliquer aux gaz et réciproquement.

Par suite, si l'on constate une analogie entre les phénomènes électriques et les courants liquides, on l'applique aux courants gazeux et *vice versa*.

Comparaison des courants électriques aux courants liquides.

On a souvent assimilé, et avec raison, le courant électrique à un courant d'eau qui s'écoule d'un réservoir placé à une hauteur déterminée. On a apporté, à l'appui de cette assimilation, divers faits dont le nombre et la valeur se sont accrus avec les progrès de la science. Mes expériences viennent à leur tour ajouter des preuves nouvelles à cette manière de voir. Citons d'abord quelques

unes des analogies qu'on a trouvées entre les deux ordres de phénomènes.

Le *courant constant* d'une pile électrique est analogue au courant constant d'un liquide (obtenu au moyen d'un trop-plein) ; le *courant décroissant* progressivement du liquide d'un vase qui se vide sans se renouveler, offre l'image du courant d'une pile ordinaire ; plus le vase est grand et l'orifice étroit, plus l'écoulement dure de temps.

« On peut, dit M. Bertrand (1), comparer la pile à un réservoir dont l'eau s'écoule ; la vitesse dépend de la hauteur du liquide ; mais le ralentissement est réglé par son volume. »

Plusieurs lois fondamentales sont communes aux deux ordres de phénomènes que nous comparons ; nous allons citer les principales :

A la *force électro-motrice* E, cause du mouvement électrique, correspond la *pression* en vertu de laquelle l'eau s'écoule ;

La *résistance* R, qu'oppose au courant le conducteur électrique, correspond à la *résistance* que présente la conduite à l'écoulement de l'eau ;

L'*intensité* I, du courant circulant dans le conducteur électrique est représenté par le *débit* de la conduite :

Or, ces quantités E, R, I, sont liées entre elles par la formule suivante, de Ohm, laquelle exprime les lois fondamentale de l'écoulement électrique : $I = \frac{E}{R}$.

Dans une circulation d'eau, le *débit est proportionnel à la pression et inversement proportionnel à la résistance offerte à cet écoulement par la conduite* (on

(1) Journal des savants, janvier 1883, p. 20.

Revue scientif. 17 févr. 1883, p. 103.

suppose le régime régulièrement établi) : Les lois sont donc les mêmes dans les deux cas. Un courant électrique est donc comparable à un courant d'eau circulant dans un tuyau de conduite.

La vitesse d'écoulement de l'eau dans une conduite fait bien comprendre ce qu'on doit entendre par *vitesse de l'électricité*, c'est-à-dire par le temps qui s'écoule entre le moment où l'électricité est lancée à l'extrémité d'un circuit et celui où elle produit à l'autre extrémité un effet déterminé, ou bien arrive à son maximum d'effet.

D'autre part, la rapidité de transmission de pression des liquides est tout-à-fait comparable à celle de l'électricité. Nous en avons un exemple dans le télégraphe hydraulique comparé au télégraphe électrique (1).

En un mot, les lois de la propagation de l'électricité, dans la *période variable* et dans l'*état permanent*, sont analogues à celles de l'écoulement des liquides. Les lois des *courant dérivés* s'appliquent aussi aux deux ordres de phénomènes.

(1) Un ingénieur d'initiative, M. Tomasi, a fait, en 1872, des expériences d'essai très intéressantes sur la transmission de la pression à toute distance et avec une très grande vitesse, c'est-à-dire sur la transmission du mouvement, par voie hydraulique, et par suite des signaux télégraphiques quelconques. Nous ne pouvons nous arrêter ici à décrire l'appareil imaginé par M. Tomasi ; nous renvoyons, pour les détails de construction, de fonctionnement du télégraphe à la description complète qu'en a donnée M. de Parville, dans ses *Causeries scientifiques* (12^e année 1872, p. 277 et 286). On y verra en outre qu'avec ce télégraphe, en employant des tubes de communication de 0^m, 603 de diamètre, on peut atteindre une vitesse de 40 mots par minute, au lieu de 4 que donne actuellement le cable transatlantique. Enfin, l'oxydation intérieure, l'influence des courants d'induction, des orages magnétiques etc , sont supprimées dans le télégraphe hydraulique.

Il résulte de ce qui précède que l'on peut, dans un grand nombre de cas, regarder le courant électrique comme le mouvement d'un fluide incompressible et obéissant aux lois de la mécanique.

Pour comprendre les effets mécaniques de l'électricité et notamment pour se rendre compte de la transmission de la force à distance par l'électricité, rien n'est plus commode que de recourir à des comparaisons empruntées à l'hydraulique. « Ce procédé schématique, dit M. Guérault (1), très usité en électricité, est très fécond, parce qu'il permet non seulement de comprendre *in abstracto*, mais de voir comment les choses se passent. Les plus grands inventeurs, notamment le célèbre Edison, l'emploient constamment; et dans le problème, très difficile, diffus encore, de la transmission de la force à distance par l'électricité, il nous semble lever la plupart des obscurités. »

« Les effets de *quantité* correspondent à la chute d'une masse très pesante soulevée à une petite hauteur ; les effets de *tension*, à la chute d'une masse moins pesante à une grande hauteur. » (2)

Plus le courant électrique est fort, c'est-à-dire plus est grande la quantité d'électricité mise en mouvement dans un temps donné, plus les effets produits par ce courant se rapprochent de ceux d'un courant liquide.

Les petits courants liquides que j'emploie dans mes expériences d'imitation des phénomènes d'électricité statique, sont aux forts courants de la conduite d'eaux de la ville, ce que les faibles décharges de nos machines sont à la foudre.

(1) Revue scientifique, 24 fév. 1883, p. 210.

(2) Recherches sur l'électricité par G. Planté, p. 107.

Quand un courant électrique passe d'un conducteur métallique à large section, dans un fil fin, il chauffe celui-ci, le fait rougir, passer à l'état incandescent, le fond et même le volatilise, suivant les circonstances. Lorsqu'un courant liquide, sous forte pression, passe d'un tube large dans un tube étroit et flexible, (par exemple, un tube de caoutchouc de 5^{mm} de diamètre et de 1^{mm} d'épaisseur), il tend à gonfler celui-ci, à le tordre et à le faire éclater. L'analogie entre ces deux effets paraît évidente.

Aux analogies précédentes, déjà nombreuses, ajoutons encore quelques unes de celles que M. G. Planté a signalées en faisant usage de sa machine rhéostatique ou de l'électricité à haute tension.

L'une des plus frappantes est celle des « *ondes lumineuses* » (1) produites au sein d'un liquide, autour de l'extrémité d'un électrode, appuyée contre les parois d'un voltamètre, et par laquelle débouche un courant électrique d'une grande tension. Le mouvement violent imprimé au liquide, arrêté par les parois du voltamètre, porte le verre à une température assez élevée pour qu'il se forme des cercles lumineux (les ondes produites restent même gravées sur le verre sous forme d'*anneaux concentriques*,) et lorsque la quantité et la tension du courant sont suffisantes, il se forme également, au sein du liquide lui-même, des *ondes lumineuses*.

Les figures lumineuses très variées, produites par un courant d'une tension plus grande encore que dans le cas précédent venant à frapper la surface d'un liquide, sont tout à fait analogues, pour la forme, à celles qui

(1) Recherches sur l'électricité par G. Planté, t. II, 2^e fasc. p. 42.

sont engendrées par la chute de gouttes à la surface d'un liquide.

« L'expérience qui consiste à *amorcer*(1) un tube d'air raréfié de manière à y provoquer l'écoulement lumineux du flux électrique, en augmentant la tension du courant de la batterie secondaire par l'addition momentanée du courant de la machine rhéostatique, est analogue à l'effet bien connu dans la mécanique des fluides, effet qui consiste à *amorcer* un siphon en provoquant, par aspiration, l'écoulement du liquide. »

« Les phénomènes *d'aspiration*, produits par l'écoulement d'un flux électrique de haute tension (*pompe voltaïque, béliet hydraulique*) (2) sont analogues à ceux qui résultent du passage, dans un tube étroit, d'un courant de liquide ou d'un jet de vapeur animé d'une grande vitesse. (Tube de Venturi, injecteur Giffard). »

« Le phénomène de la *gerbe d'eau pulvérisée* par un courant électrique de haute tension (3), a son analogue dans la *pulvérisation* mécanique d'un liquide par l'action d'un jet d'air comprimé, n'agissant à la fois que sur une très petite portion de sa surface (appareils pulvérisateurs). »

Rappelons encore sommairement diverses analogies, bien connues, entre les deux phénomènes que nous comparons : Le *tourniquet*, le *moulinet* électriques correspondent au tourniquet, au moulinet hydrauliques. Le *trop-plein* électrique, imaginé par M. Mascart, et destiné à maintenir la constance du potentiel sur un conduc-

(1) Loc. cit. II, p. 45.

(2) id. II, p. 43.

(3) id. II, p. 43.

teur (1), est analogue au trop-plein usité en hydraulique.

On a aussi les *turbines électriques*.

Aux *électrophores*, *condensateurs*, *accumulateurs électriques*, correspondent la fontaine de compression, les appareils à air comprimé.

On pourrait en se basant sur les effets d'attraction et de répulsion que j'ai fait connaître dans la première partie des présentes recherches, réaliser divers appareils analogues à la *balance de torsion*, aux *courants flotteurs électriques*, aux *moteurs électriques* etc.

Je résumerai maintenant les preuves nouvelles que j'ai apportées à l'appui de l'assimilation des phénomènes hydrodynamiques aux phénomènes électriques et magnétiques.

Résumé.

Les résultats nouveaux sur lesquels j'ai fait porter l'analogie entre les phénomènes électriques et les phénomènes hydrodynamiques, sont les suivants :

I. Effets mécaniques.

1° Extension aux liquides de l'expérience de M. Clément Désormes sur l'air et la vapeur d'eau ; c'est-à-dire *attraction*, par un courant d'eau, d'un *disque* placé à très petite distance de l'ouverture qui donne passage au courant liquide, muni lui-même d'un *ajutage à disque* affleurant l'ouverture ; fait fondamental qui a conduit aux autres résultats qui suivent.

2° *Hydro-aimant à courant continu* : Expérience précédente faite sans disque ; le tube étant placé à très petite distance d'un plan fixe (dans l'eau ou dans l'air),

(1) *Annales de chimie et de physique*, 5^e série, t. XXV, p. 508 (avril 1882).

il y a *attraction* avec les *ajutages à bords épais*,
il y a *répulsion* avec les *ajutages à bords minces* :

Les effets d'attraction ou de répulsion sont plus forts avec les *ajutages convergents* qu'avec les *ajutages cylindriques* et plus marqués avec les derniers qu'avec les *ajutages divergents*.

3° *Hydro-aimant à courants discontinus ; vibrations hydrodynamiques.*

Les dispositions étant les mêmes que précédemment, si l'on soulève le tube pour *amorcer* le mouvement, ce tube entrera en vibration,

par *attraction*, avec les *ajutages à bords épais*,
par *répulsion*, avec les *ajutages à bords minces*.

Ces vibrations seront plus fortes dans ce dernier cas que dans le premier, et plus énergiques avec les *ajutages convergents* qu'avec les *ajutages cylindriques* ou *divergents*.

Cette expérience est tout-à-fait semblable à celle d'un électro-aimant placé sous l'influence d'un courant électrique interrompu automatiquement, comme dans les trembleurs électriques. Lorsqu'en effet, on tient à la main ce tube vibrant, on croirait avoir affaire à un véritable électro-aimant, tant sont rapides et forts les effets successifs d'attraction et de répulsion, tout-à-fait semblables à ceux de l'aimantation et de la désaimantation, pour l'instantanéité et l'accroissement d'action, à mesure que la distance diminue.

4° *Hydro-induction.* En comparant un courant liquide à un courant voltaïque *inducteur*, et l'enveloppe, le tube, au fil *induit* qui entoure le fil inducteur, le passage ou l'interruption du courant liquide produit dans le tube un mouvement de *recul* (inverse au courant) ou un mouvement *d'avant*. Ces effets sont, comme les courants

d'induction électrique, *instantanés, directs ou inverses, croissants, décroissants*, dans les conditions correspondantes à celles des courants induits électriques.

5° Actions réciproques des courants :

A. *Tubes sans ajutages*. Mêmes lois pour les courants liquides que pour les courants électriques : *attraction* ou *répulsion* de deux courants parallèles suivant qu'il sont de même sens, ou de sens contraires. Même lois pour les nappes liquides. Les courants *angulaires* liquides suivent aussi les mêmes lois que les courants électriques.

B. *Tubes avec ajutages à disques*. Deux courants liquides *opposés* dont les orifices sont à quelques millimètres l'un de l'autre, *s'attirent* fortement et avec une énergie croissant très rapidement à mesure que la distance diminue.

Si les disques sont placés *excentriquement* l'un par rapport à l'autre, ou *angulairement*, les courants (supposés mobiles) tendent à se placer *parallèlement* et à faire *coïncider les axes*. De là *attraction axiale* et *vibrations* des disques, quand on tend à les écarter de leur position d'équilibre ; effets variables avec la forme *concave* ou *convexe* des bouts d'ajutages ; effets qui s'expliquent comme ceux des hydro-aimants (2°).

C. *Tubes avec ajutages à bords minces*. Dans ce cas, il n'y a plus attraction proprement dite, mais *direction axiale* des courants opposés, mouvement oscillatoire tout-à-fait analogue à celui d'une aiguille de boussole sous l'influence d'un aimant.

Dans les phénomènes d'attraction, de vibration, de direction axiale, le maximum d'effet a lieu avec les ajutages convergents, le minimum avec les ajutages divergents.

6° *Répulsion des parties consécutives d'un même courant liquide*, comme celles d'un même courant électrique. De plus, dans le cas d'un liquide il peut y avoir *vibration* et *rotation* du courant, lorsque le liquide passe d'un large tube dans un autre très étroit et mince en caoutchouc.

II. Effets physiques.

7° *Imitation*, par les courants liquides ou gazeux, des *lignes de force*, ou *fantômes magnétiques* d'un courant électrique ou d'un aimant, dans un plan perpendiculaire ou parallèle à sa direction, ou celles de deux courants électriques de même sens ou de sens contraires, dans un plan perpendiculaire ou parallèle à leur direction, ou celles de deux aimants dans des conditions correspondantes etc.

8° *Imitation des formes et des effets de la décharge électrique* :

Aigrettes et nappes électriques, étincelles rectiligne, sinueuse, ramifiée, étoilée. Figures de Leichtenberg relatives aux deux électricités séparées. D'où cette conclusion, qui peut avoir son importance, à savoir : que l'électricité *positive* correspond aux figures obtenues par *aspiré*, l'électricité *négative* correspond aux figures obtenues par *soufflé*.

Imitation des diverses sortes de décharge électrique, intermittante, continue, oscillante etc.

9° *Imitation des projections d'un fil métallique volatilisé par l'électricité.*

10° *Imitation des formes de l'étincelle de la décharge électrique* dans diverses expériences, notamment celles de M. Warren de la Rue.

13° Imitation de la *lumière électrique*, dans l'air, à l'aide des *hydrodiapasons*.

14° Imitation de divers phénomènes naturels : *éclairs en chapelet, en boule, trombes, aurores polaires, queues de comètes*, etc.

15° Imitation de divers phénomènes mécaniques produits par l'électricité, (Exp. de M. Planté) : *gerbes de globules aqueux, jets de vapeur, perforations cratéri-formes, gravure sur verre par l'électricité*.

III. Effets chimiques.

16° Imitation, par les courants liquides ou gazeux, des *anneaux électro-chimiques de Nobili* :

Analogie avec les *anneaux électriques de Priestley, de Grove*, etc.

Analogie avec mes *anneaux thermiques et chimiques* (1).

IV. Effets physiologiques.

17° *Frémissement* qu'on ressent quand on touche un hydrodiapason vibrant (rendant le son la_1) ; sensation analogue à celle qu'on éprouve en touchant, avec les deux mains, les rhéophores d'un appareil voltaïque ou d'induction de faible intensité.

Conclusions.

Après avoir imité, au moyen des courants liquides ou gazeux, dans de nombreuses expériences, les principaux phénomènes d'électricité statique ou dynamique, d'électro-

(1) Comptes rendus de l'Acad. des sc. 1876 et 1877.

magnétisme et d'induction, d'électro-chimie et même d'électro-physiologie, je me crois autorisé à conclure de l'analogie des effets à l'analogie des causes, à savoir : que les phénomènes électriques (ou magnétiques) sont assimilables aux phénomènes hydrodynamiques, c'est-à-dire que l'électricité, sous forme de *courant* (d'éther ou de matière pondérable) est analogue à un courant liquide, et, à l'état de *tension*, est analogue à une certaine quantité de liquide, se répandant en jet.

Le mouvement électrique doit être assimilé à *l'écoulement d'un fluide* et non à un mouvement vibratoire ; c'est un véritable *flux*, un transport réel. A l'appui de cette distinction M. Saigey dit (1) : « La pratique de la télégraphie a notamment fourni de nombreuses indications dans ce sens. Un fil télégraphique est comme un tube qu'il s'agit de remplir ; la pile est comme un réservoir qui remplit ce tube plus ou moins facilement, suivant qu'il est lui-même plus ou moins plein.

Le fil est-il chargé, ou a demi chargé si l'on met à terre l'extrémité qui communique avec la pile, une partie de la charge revient en arrière ; c'est ainsi qu'un fluide s'écoule d'un tube ouvert par les deux bouts. Rien de semblable n'aurait lieu dans le cas d'un mouvement vibratoire ; un pareil mouvement, quand la cause qui l'a produit vient à cesser, ne retourne pas en arrière, mais continue tout entier dans le sens où il a commencé. »

D'autre part, « le *temps* nécessaire pour que le courant atteigne dans toute l'étendue du fil un régime uniforme, croît à peu près comme le *carré de la longueur du fil* ; et c'est encore une loi qui rappelle le transport d'un fluide. Cette *durée* varie *en raison inverse de la*

(1) La physique moderne, p. 121.

section, et cela seul montre qu'il ne s'agit pas d'une vibration. Un mouvement vibratoire, en effet, prend son régime uniforme également vite dans un tube large et dans un tube étroit, comme on peut le vérifier par le son. »

Les *figures équipotentielles* de M. Guéhard (1), sur l'écoulement de l'électricité viennent à l'appui de l'assimilation de l'électricité à un flux, à des ondulations et non à des vibrations. Par ses recherches persévérantes, l'auteur est parvenu à montrer que les lignes équipotentielles sont représentées au moyen des courbes de niveau données par la formule de Lamé,

$$\frac{d^2\varphi}{dx^2} + \frac{d^2\varphi}{dy^2} = 0.$$

D'autre part, j'ai établi, par des expériences comparatives nombreuses, (3^e partie) que mes anneaux hydrodynamiques ou courbes de niveau hydraulique, sont identiques aux anneaux électro-chimiques de Nobili. De cette double vérification résulte cette conséquence : que les anneaux de Nobili sont représentés par la formule générale :

$$\Delta_2\Phi = 0$$

formule qui, par suite, convient à la fois aux figures équipotentielles d'écoulement *hydraulique*, *électrique* et *thermique* ; car, d'un autre côté, j'ai assimilé le flux thermique au flux électrique (2), par la correspondance des courbes relatives aux vitesses de transmission dans les deux ordres de phénomènes.

(1) Comptes rendus de l'acad. des sc. séances des 26 avril, 10 mai 1880 ; 17 oct., 14 nov. 1881 ; 13 fév. et 27 mars 1882.
L'électricien 1^{er} nov. 1881 et suiv.

Le journal de physique, 2^e série I. 105 (1882)

(2) Mémoires de la société Académique de Maine et Loire, t. XXXIV, (1876).

Il résulte, en définitive, de tout ce qui précède, que les flux électrique et thermique sont assimilables au flux liquide et par suite au flux gazeux.

Un certain nombre de faits dus à l'électricité, paraissent être le résultat d'un mouvement vibratoire. Mais la difficulté disparaît quand on considère que le mouvement ondulatoire est susceptible, dans certains cas, d'engendrer un mouvement vibratoire, comme l'a très bien exposé M. G. Planté dans ses *Recherches sur l'électricité*, t. III, fasc. II, p. 49. Il peut y avoir à la fois transport et mouvement vibratoire, comme nous en avons eu d'ailleurs un exemple dans la 1^{re} partie, (vibrations hydrodynamiques).

Le mouvement électrique peut aussi, par un effet de de réaction, donner naissance à des *mouvements gyrotaires*, comme le mouvement mécanique proprement dit (G. Planté, loc. cit. p. 48).

Au contraire, nombre de phénomènes électriques ne peuvent s'expliquer en assimilant le courant à un mouvement vibratoire ; tandis que toute difficulté s'évanouit en le regardant comme un transport de fluide, comme une ondulation (1).

La théorie des ondes, création du génie de Descartes, théorie qui explique déjà tous les phénomènes de la lumière, de la chaleur et du son, semble donc, en définitive, être le secret même de la nature.

En résumé, mes expériences prouvent d'abord, comme celles de M. Bjerknes (2), que l'on peut imiter, par des mouvements purement mécaniques les attractions et répulsions électriques ou magnétiques, ainsi que

(1) Voir Secchi, l'unité des forces physiques, p. 408 et suiv.

(2) Annales de Chimie et de physique, fév. 1882, p. 257.

divers autres effets (1). Mais, tandis que les expériences du savant professeur de Christiania tendent à prouver que les phénomènes électriques seraient dus à des mouvements *vibratoires*, les miennes assimilent ces effets à un mouvement *ondulatoire*. Elles donnent ensuite, par l'emploi de l'*aspiration* et de l'*insufflation*, les effets de polarité électrique et magnétique ; elles montrent que les électricités *positive* et *négative* seraient dues au double mouvement d'aspiration et d'insufflation d'un même fluide, comme à la surface de la terre, les vents sont dus au mouvement de l'air, se propageant, ainsi que l'a démontré Franklin, tantôt par *aspiration*, c'est-à-dire se transportant en sens inverse de leur direction ; tantôt par *insufflation*, c'est-à-dire se propageant dans le sens où ils soufflent.

Bien que mes expériences ne soient que des *imitations* par les courants liquides ou gazeux, des effets obtenus avec les courants électriques, il n'en est pas moins réel que la cause mécanique bien connue des phénomènes hydrodynamiques, peut conduire, par analogie, sinon à la connaissance de la nature intime de l'électricité, du moins à une explication plus rationnelle et en tous cas plus commode, des divers phénomènes dépendant de cette cause qui peut-être restera longtemps encore ignorée.

(1) M. G. Planté va même beaucoup plus loin : il pense que « s'il était possible de communiquer une vitesse suffisamment grande à une petite quantité de matière, on obtiendrait directement, par des moyens purement mécaniques, des phénomènes non pas seulement analogues, mais *identiques* aux phénomènes électriques. » (Lumière électrique du 3 février 1883, p. 134).

Enfin, on admet aujourd'hui que dans la nature physique, il n'y a que matière et mouvement et que tous les phénomènes ne sont que des modes de mouvement, l'électricité, comme la chaleur, la lumière et le son.

SIXIÈME PARTIE. — APPLICATIONS.

I. Hydrodiapasons (1).

La première application que j'ai réalisée, comme conséquence des faits que j'avais observés dans mes expériences comparatives, est celle des *diapasons hydrodynamiques*, vibrant sous l'action de courants d'eau, d'air comprimé ou de vapeur d'eau.

La construction des instruments que je nomme *hydrodiapasons*, repose sur les faits suivants que j'ai constatés précédemment (1^{re} partie) et que je crois utile de rappeler très brièvement :

1° Lorsque deux courants d'eau, de sens contraire, et directement opposés l'un à l'autre, sortent par des ajutages à *bords épais* ou munis de *disques*, il y a *attraction* de ces courants (dont l'un au moins est supposé mobile), quand la distance qui sépare les ouvertures est de quelques millimètres seulement ; et cette attraction augmente très rapidement à mesure que la distance diminue.

2° Si, au contraire, les ajutages sont à *bords minces*, il y a toujours *répulsion*.

3° Quand les courants ne sont pas exactement opposés l'un à l'autre, il se produit, à leur rencontre, une *direction* ou *attraction axiale* qui tend à les ramener au parallélisme et à la coïncidence des axes. Dans tous les cas, il peut y avoir *vibrations*.

Appliquant ces résultats, j'ai fait construire plusieurs

(1) Comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 2 octobre 1882, p. 597.

instruments qui ont à peu près la forme des diapasons usités en acoustique, je ne décrirai que l'un d'eux.

Il est formé d'un tube en laiton (de 0^m,50 de longueur, de 0^m,006 de diamètre intérieur et de 0^m,001 d'épaisseur) recourbé en U allongé, dont les branches parallèles sont à 0^m,06 l'une de l'autre (*Fig. 16*). Le milieu de la partie courbe est percé d'une ouverture qui met le tube en communication avec un ajutage de 0^m,014 de diamètre intérieur, s'adaptant à vis à un tuyau alimenté par les eaux de la ville. La partie supérieure de chaque branche est recourbée de manière à présenter les extrémités libres exactement en regard et dans le prolongement l'une de l'autre et presque au contact. On peut adapter à ces bouts, des disques ou des pièces de diverses formes, planes ou courbes, à bords épais ou minces.

L'appareil étant fixé dans une position quelconque, ou tenu à la main, et les branches étant convenablement rapprochées, si l'on y fait passer le courant d'eau, il prend aussitôt, spontanément, un mouvement vibratoire régulier, par *attraction*, si les ajutages sont à bords épais, et par *répulsion*, s'ils sont à bords minces. En plaçant l'appareil tout entier, ou seulement ses extrémités libres *dans l'eau*, le diapason fonctionne très bien, et l'expérience se fait beaucoup plus commodément. On peut, en écartant les branches, faire en sorte qu'elles ne frappent pas l'une contre l'autre, à chaque vibration ; le son est alors plus net et il est plus facile d'en prendre la hauteur. J'ai trouvé qu'en ce cas l'instrument, sans disques, donnait la note la_1 (217,5 vibrations simples par seconde), comme son fondamental ; mais on percevait en même temps l'harmonique la_2 (4). Je ne doute

(4) Dans l'air le son rendu était environ ut_2 . Dans l'eau le son baissait à mesure que l'appareil était enfoncé plus profondément dans l'eau.

pas qu'avec des instruments plus courts, ou plus épais, et un courant plus fort on n'obtienne des sons plus élevés.

C'est avec cet appareil, fonctionnant ainsi, les extrémités plongées dans l'eau, que j'ai remarqué le *frémissement* qui se fait sentir dans la main qui le tient et dont il a été question plus haut (voir : Effets physiologiques).

Avec un diapason de longueur double du précédent et dont les branches sont légèrement déviées à dessein, il se produit des *vibrations gauches* très énergiques, sous l'influence de *l'attraction axiale*.

Il est probable que des vibrations de cette nature existent, quoique difficiles à vérifier, dans le premier diapason, eu égard au défaut, presque inévitable de la coïncidence parfaite des axes des extrémités tubulaires en regard ; sans compter les vibrations longitudinales qui se transmettent au support. Les diapasons ordinaires ne sont pas eux-mêmes exempts de cette complexité de vibrations.

Pour faire vibrer des hydrodiapasons à *branches droites*, comme celles des diapasons ordinaires, il faudrait tordre les tubes en hélice ou les rayer à l'intérieur, à l'instar des canons dits *rayés*.

Les hydrodiapasons peuvent fonctionner aussi avec des courants d'air comprimé ou de vapeur d'eau.

Ainsi se trouve établie une relation nouvelle entre les phénomènes sonores et les phénomènes hydrodynamiques.

**Application des diapasons hydrodynamiques
à entretenir les vibrations des diapasons ordinaires.**

On peut utiliser les hydrodiapasons pour *entretenir hydrodynamiquement*, et par communication médiate ou

immédiate, les vibrations sonores des diapasons ordinaires, sans recourir à l'électricité. On réglerait facilement le diapason hydrodynamique (préférentiellement à courant d'air comprimé), soit à l'aide d'un ressort appliqué aux branches et dont on pourrait faire varier à volonté la tension, soit en ajoutant à celles-ci des boules métalliques fixées par une vis à hauteur convenable, soit en faisant les branches à tirage pour augmenter ou diminuer, selon les cas, les longueurs vibrantes.

Quant au mode de transmission du mouvement vibratoire entre les deux diapasons, il pourrait se faire de plusieurs manières :

1° Les deux instruments étant solidement fixés par leurs bases, on réunira, au moyen d'un fil métallique, une branche du premier avec une branche du second. En réglant convenablement le mouvement de l'appareil moteur, par l'emploi des dispositions qui viennent d'être indiquées, on communiquera au diapason commandé un mouvement synchrone.

2° La transmission pourra aussi se faire sans fil intermédiaire, en disposant directement les branches vibrantes de l'hydrodiapason de chaque côté de celles du diapason ordinaire et presque au contact, de façon que le courant discontinu (d'air comprimé) frappe extérieurement contre celles-ci.

3° L'hydrodiapason pourrait être assez petit pour que ses branches (ou au moins l'une d'elles) fussent placées entre celles du diapason, agissant sur celui-ci à la façon d'un ressort.

4° Ou bien encore, l'une des branches de l'hydrodiapason pourrait être fermée tandis que l'extrémité ouverte de l'autre se trouverait à quelques millimètres de distance de l'une des branches du diapason ordinaire.

5° Enfin, on pourrait supprimer la branche fermée ; alors le moteur se réduirait à un simple tube mobile, droit ou recourbé, dont le mouvement vibratoire suffirait à entretenir celui du diapason. Dans tous les cas, on emploierait les ajutages à bords minces afin d'éviter plus facilement le choc des branches de l'hydrodiapason à chaque vibration.

**Hydrodiapason
employé comme compteur hydraulique.**

Un hydrodiapason pourrait être employé comme *compteur à eau*, en utilisant son mouvement vibratoire régulier pour mettre en jeu un mécanisme à cadran.

Mais on peut, dans le même but, simplifier l'appareil en le réduisant à un tube mobile, droit ou courbe, muni d'un ajutage déterminé. Cet ajutage étant placé dans l'eau à quelques millimètres d'un plan fixe et résistant, fera prendre, au tube, sous l'action du courant liquide, un mouvement vibratoire régulier, dont il sera facile de régler la vitesse, comme il a été dit précédemment.

Pour donner une idée du fonctionnement d'un appareil de ce genre, je citerai deux expériences que j'ai faites dans le but de déterminer, approximativement, en quel rapport peut varier la dépense d'eau lorsque le tube est en vibration, comparativement à celle qui a lieu quand l'écoulement est libre, ou continu, toutes les autres conditions restant les mêmes.

Il est évident que cette dépense comparative peut-être exprimée par le rapport inverse des temps que l'instrument met à remplir d'eau un même vase dans chacune des conditions précédentes, or :

avec un ajutage *convergent* } vibrant, il faut $2^{\text{min.}}30^{\text{sec.}} = 150 \text{ sec.}$ } Pour remplir
à bords minces. } non vibrant, il faut $1^{\text{min.}}40^{\text{sec.}} = 100 \text{ sec.}$ } un même vase.

Nombres qui sont entre eux dans le rapport de 3 à 2 ;

avec un ajutage *cylindrique* } vibrant, il faut $1^{\text{min.}}30^{\text{sec.}} = 90 \text{ sec.}$ } Pour remplir
à bords minces. } non vibrant, il faut $1^{\text{min.}}12^{\text{sec.}} = 72 \text{ sec.}$ } le même vase.

Nombres qui sont entre eux dans le rapport de 5 à 4.

D'après cela, dans les conditions de nos expériences, la dépense d'eau, par l'appareil vibrant serait, dans le premier cas, les $\frac{2}{3}$ et dans le second les $\frac{3}{5}$ de celle que donnerait l'appareil si l'écoulement était continu.

On pourra toujours, au moyen du réglage de l'instrument, faire varier la vitesse de vibration de manière que la dépense d'eau soit une fraction donnée et fixe de celle de l'écoulement libre.

II. Petit moteur à grande vitesse.

Au sujet de l'appareil simulant les vibrations électromagnétiques, j'ai dit qu'on pourrait en tirer quelques applications. Il est possible, en effet, de construire, d'après ce principe, un petit moteur dont l'organe mobile serait le tube donnant passage au courant liquide ou gazeux et fonctionnerait, verticalement ou horizontalement, comme le piston d'une machine à vapeur.

L'eau employée à cet effet pourrait être ensuite utilisée à d'autres usages. La transmission se ferait d'ailleurs par les moyens mécaniques ordinaires. Plus le piston sera léger, plus le mouvement vibratoire pourra être rapide. Il faudrait chercher expérimentalement quel serait, pour un courant d'eau de force donnée, le meilleur poids à donner au mobile pour obtenir le

maximum d'effet. On y adjoindrait un petit volant régulateur. Quant à la distance du mobile au plan fixe, c'est-à-dire à la course du piston, l'expérience seule pourrait fournir les indications utiles à ce sujet. Rien n'empêcherait qu'on employât un système à double effet, soit par un mouvement rectiligne de va-et-vient, soit par un mouvement de balancier.



NOTE SUR DIVERSES APPLICATIONS DES DÉPÔTS PULVÉRULENTS.

Les dépôts pulvérulents (poudres lourdes insolubles en suspension dans l'eau sur plaques de verre) dont je me suis déjà servi en plusieurs circonstances (1), sans compter toutes celles qui se rapportent aux présentes expériences hydrodynamiques, trouvent encore leur application dans diverses phénomènes naturels et dans maintes expériences, comme on va le voir.

I. Conservation et reproduction des formes cristallines de l'eau (2).

On dispose l'expérience de la manière suivante : Après avoir fait un mélange d'eau et de minium, et enlevé les bulles d'air surnageantes, on verse le liquide,

(1) Je me suis servi du minium en suspension dans l'eau et déposé en couche mince sur des plaques vibrantes, pour conserver les réseaux produits dans différentes conditions du phénomène et représentant les formes vibratoires des parties sous jacentes de la plaque en expérience. (Formes vibratoires des plaques circulaires : Annales de chimie et de physique : 5^e série XVII, 338 ; Comptes rendus de l'Académie des sciences, t. LXXXVI, p. 451 ; t. LXXXVII p. 251, 334, 551 ; t. LXXXVIII, p. 553. Mémoires de la société Académique de Maine-et-Loire, t. XXXV, 1879).

On peut employer le même moyen pour déceler les formes vibratoires des plaques carrées ou polygonales, des lames, tiges, diapasons, etc. J'en ai fait un continuel usage pour imiter, soit les fantômes magnétiques des courants électriques ou des aimants, soit les effets variés de la décharge électrique, soit surtout les anneaux électro-chimiques de Nobili.

(2) Un extrait de cette Note a été inséré dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences, séance du 26 Mars 1883. t. XCLVI, p. 869.

en couche mince et uniforme sur une plaque de verre que l'on place horizontalement, en l'exposant à une température inférieure à zéro. Pendant que le liquide se congèle, les parcelles de minium sont entraînées par les petits cristaux de glace en formation, et affectent les formes que prend la glace elle-même en cette circonstance. Ces parcelles de matière étrangère, en gênant le phénomène de la cristallisation, servent à exagérer un peu les formes cristallines de l'eau, qui prennent alors, comme sur les vitres des fenêtres en temps de gelée, des figures variées, en aiguilles plus ou moins longues (atteignant quelquefois 0^m, 15 à 0^m, 20), en aigrettes, en feuilles de fougères, en palmes, en plumes diversement contournées etc.

Lorsque la plaque de verre est rapportée, couverte de ses cristaux, dans un endroit où la température est supérieure à zéro, la glace fond peu à peu ; l'eau de fusion s'évapore ; mais les parcelles de minium restent fixées, en général, à la place où elles ont été entraînées par la force de cristallisation.

Quand l'air est sec (comme pendant les jours de gelée de cet hiver, de 1882-1883), il est préférable de laisser la plaque avec ses cristaux exposée au froid ; la glace s'évapore ainsi lentement, sans se fondre et par conséquent sans déranger aucunement les parcelles de minium. Dans ces conditions, les formes cristallines sont maintenues avec une telle fidélité et quelquefois même avec un tel reflet, qu'il serait difficile de dire, à un moment donné, si l'on a affaire aux cristaux de glace ou au minium seul, simplement humide, qui en affecte les formes et presque l'éclat.

Dans ce cas, on peut employer des poudres très fines et légères, l'encre de chine, les couleurs à l'eau. Les

formes cristallines sont alors d'une extrême délicatesse. Mais l'emploi de ces parcelles légères ne serait pas avantageux si l'évaporation de la glace ne se faisait pas et qu'il y eût fusion partielle ou totale des cristaux. Alors les poudres seraient facilement déplacées par le liquide, ce qui enlèverait toute netteté au résultat. Néanmoins, si la couche d'eau colorée est très mince, on peut encore, même dans le cas de la fusion des cristaux, obtenir quelque netteté.

Il est à remarquer que les cristallisations produites ainsi sur les plaques exposées à un froid naturel de quelques degrés, présentent des formes curvilignes d'autant plus prononcées que le vent est plus fort au moment de la congélation. En temps calme, on n'obtient que des dispositions rectilignes, mais en faisceaux d'autant plus larges que la température est plus basse. On en voit qui ont quelquefois jusqu'à 0^m,02 de largeur, à la base, et une longueur de 0^m,15.

On a donc ainsi, sur la plaque de verre, les formes exactes de l'eau cristallisée en couche mince, où les détails les plus délicats de la glace sont conservés avec exactitude. (*Fig 32*).

En recouvrant alors la plaque d'un vernis transparent (vernis à tableaux, qu'il suffit de verser sur la plaque inclinée), on peut garder indéfiniment ces formes cristallines.

Pour les photographier, au moyen du papier dit *au ferro-prussiate*, il n'est pas nécessaire de vernir les plaques. Il suffit alors d'appliquer la lame de verre bien sèche (et du côté du minium) sur la feuille de papier sensibilisé et d'exposer cette espèce de chiché à la lumière solaire ou diffuse, durant 5, 10, 15, 30 minutes ou plus, selon l'intensité lumineuse, et suivant l'épais-

seur du dépôt pulvérulent. On enlève le papier, on le lave à l'eau ordinaire, pour dissoudre les parties non attaqués par la lumière, on laisse sécher et l'on a, par ce moyen simple, une épreuve *positive* des formes cristallines de l'eau.

Elles sont en effet représentées en *blanc* sur fond *bleu*. On peut, avec quelques précautions tirer ainsi, d'un même cliché, un assez grand nombre d'épreuves (1).

La congélation artificielle de l'eau ne m'a donné, jusqu'à présent, que des résultats bien inférieurs à ceux que produit la cristallisation naturelle. La surface cristalline obtenu artificiellement ressemble à un moiré métallique compact qui après évaporation de l'eau de fusion, ne laisse que des traces confuses.

Je n'ai pu, faute d'une température suffisamment basse, faire les diverses expériences que j'avais en vue; car on n'a eu, cet hiver de 1882-83, à Amiens, que deux ou trois jours de gelée franche à -3° ou -5° (minimum de nuit -7°).

II. Figures en formes de plumes et de palmes, obtenues par voie hydrodynamique.

Un effet particulier, qui ne manque pas d'analogie avec le précédent et qui n'est pas sans rapport avec les

(1) On pourrait d'ailleurs photographier directement ces formes, par les procédés ordinaires usités en photographie (par réflexion ou par transmission) et obtenir successivement un cliché *négatif*, puis des épreuves *positives*. Mais ce procédé serait beaucoup plus long et bien plus dispendieux que celui que je viens d'indiquer.

phénomènes dus à l'électricité, comme on le verra plus bas, est celui que j'obtiens de la manière suivante :

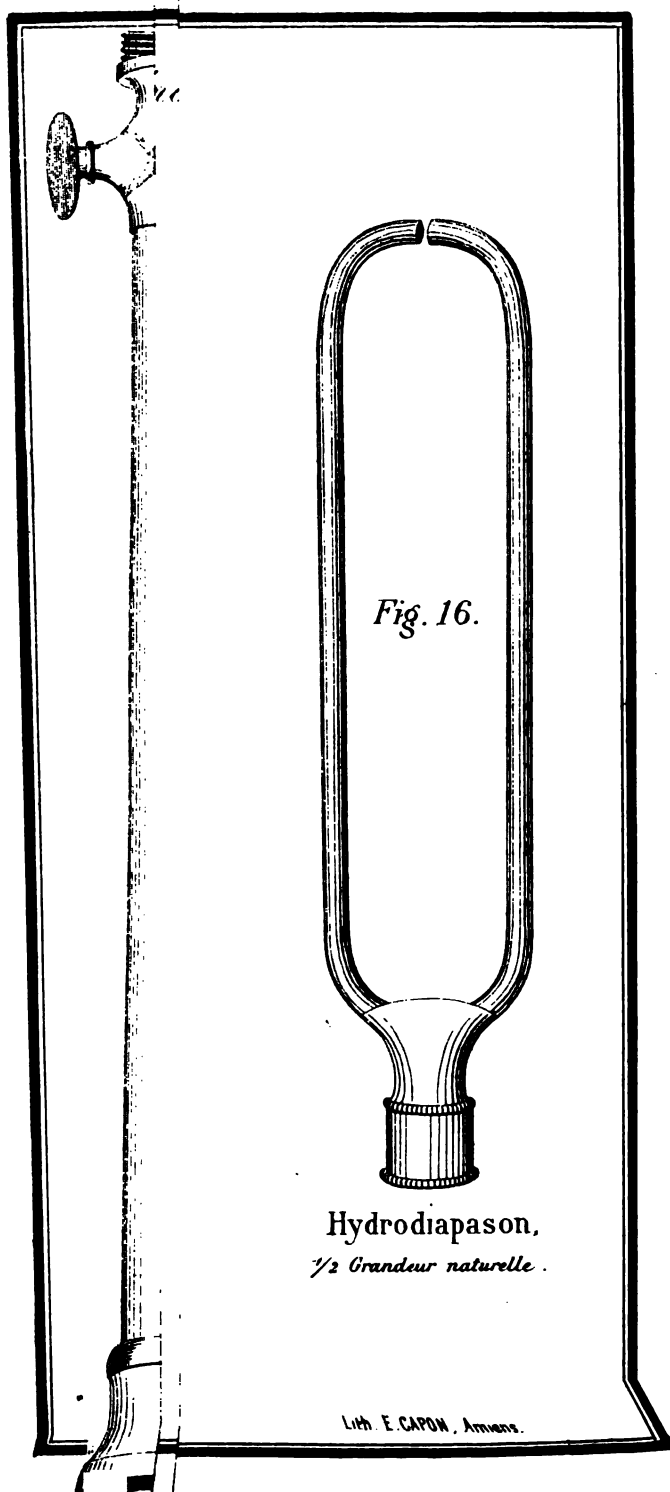
Sur une couche assez épaisse de minium *presque sec*, on *souffle fortement et d'une manière continue*, par un tube (de 0^m, 004 à 0^m, 006 de diamètre) tenu perpendiculairement à la plaque ou légèrement incliné et transporté lentement au dessus des diverses régions présentant le degré d'humidité convenable. On obtient ainsi, non plus un sillon uniforme, mais des filets nombreux, recourbés en sens inverse, de chaque côté du sillon ; ce qui donne aux figures l'aspect de véritables *plumes* ou mieux (quand le tube employé est large) de *palmes-cachemire*, avec relief, affectant parfois des dispositions symétriques d'un bel effet (*Fig. 33*). *a, b, c*.

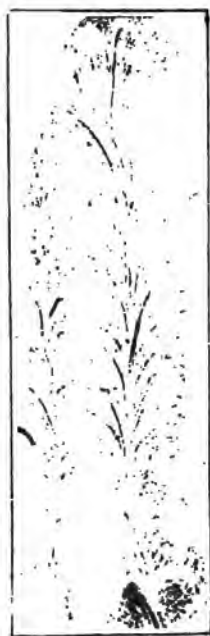
En comparant les figures obtenus par ce moyen, avec celles des formes cristallines de l'eau (*Fig. 32*) dont il vient d'être question, on voit entre elles une certaine analogie qui s'explique quand on remarque, comme je l'ai dit, que les figures cristallines de l'eau présentent des formes curvilignes d'autant plus prononcées que le vent était plus fort au moment de la cristallisation.

De plus, cette sorte d'imitation, par voie hydrodynamique, des formes cristallines de l'eau, ne serait pas sans rapport avec les imitations des phénomènes électriques exposés dans le Mémoire qui précède. En effet, dans la cristallisation, l'électricité (ou le magnétisme, ce qui est la même chose) joue sans doute un rôle important ; car les petits cristaux élémentaires, s'attirant par certaines arrêtes, par certains sommets homologues, se repoussant par d'autres, se comportent comme de véritables petits aimants, s'orientant, se polarisant, s'arrangeant avec symétrie, pour former les cristaux plus volumineux que nous voyons. Ces mouvements des

parcelles cristallines ne sont pas douteux : on les constate au microscope, quand on suit attentivement la cristallisation des substances chimiques et en particulier celle de l'eau colorée. D'ailleurs l'entraînement du minium sur la plaque de verre, pendant la cristallisation, les espaces qu'il laisse vides, sont des preuves matérielles de ces mouvements symétriques.

Or, ces orientations, ces attractions, ces juxtapositions polaires, ces arrangements réguliers, à quoi les attribuer rationnellement, sinon à l'électricité ? Donc en réalisant par le *soufflé* ces formes en plumes, en palmes etc., du minium, formes auxquelles on ne peut refuser de l'analogie avec celles que montre la cristallisation de l'eau dans les conditions précitées, nous imitons encore, par voie hydrodynamique, un phénomène auquel l'électricité préside, ou au moins qu'elle accompagne.



[illegible]

Chlorophytum
var. Schumannii



Fig. 20.



Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 24.



Fig. 25.

Fig. 26.



NOTA.

1°. Tous les ajutages représentés (PL. I) sont en laiton. Ils pourraient être en bois, en liège, en verre ou en toute autre matière tant qu'il s'agit d'ajutages *répulsifs*; mais, pour les ajutages *attractifs*, il faut que la substance soit susceptible d'être *mouillée* par l'eau. Si cette condition n'était pas remplie, (cas assez rare, car il faudrait que les bords épais des ajutages fussent couverts d'une couche de matière grasse), la force adhésive qui existe entre le liquide et le solide (cause déterminante du phénomène d'attraction), et par suite la force attractive totale en seraient diminuées sensiblement.

Quelques ajutages cylindriques employés dans nos expériences et ne figurant pas sur la planche I, étaient en verre.

2°. Les figures de la Planche II, sont des épreuves photographiques *négatives*, à l'exception des figures 30, 31 et 32 qui sont *positives*. On sait que dans les épreuves *négatives* les *blancs* sont représentés en *noirs* et réciproquement. Les figures de cette Pl. II sont à $\frac{2}{3}$ de grandeur naturelle.



ERRATA ET ADDITIONS

PAGES.	LIGNES.	AU LIEU DE :	LISEZ :
184	16	(à la suite....)	Je me borne d'ailleurs au côté expérimental de la question.
188 et sui.	(passim)	hydro-électro-aimants	hydro-aimants,
188	1 de la note	posé	posée
205	au bas	(omission)	Voyez p. 23
206	17	en Y, muni...	en Y (<i>Fig. 7</i>), muni...
208	19	0 ^m , 20	0 ^m , 02
208	24	0, 09	0, 001
216	12	grande	grandes
225	4 en montant	produire	imiter
226	dernière	p. 60	p. 65
229	4 en montant	de la	de les
239	9	d'examiner, est	d'examiner, elle est
255	3	anneaux électriques	anneaux électro-chimiques
261	7	hauteur, deux...	hauteur, de deux...
275	21	10 à 20 minutes	5 à 10 minutes
275	22	30 à 40 minutes	10 à 30 minutes
275	23	pure, de passer..	pure, et selon la saison, l'heure du jour et l'état de l'atmosphère, de passer..
278	23	analogie	analogie
281	12	lorsqu'on	lorsqu'on
290	17	un électrode	une électrode

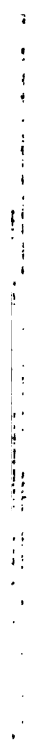


TABLE DES MATIÈRES

Expériences hydrodynamiques.
Imitation, par les courants liquides ou gazeux,
des phénomènes d'électricité et de magnétisme.

	Pages.
Exposition du sujet.	183

1^{re} PARTIE. — EFFETS MÉCANIQUES.

I. Imitation des phénomènes d'électro-magnétisme et d'induction	185
a. Hydro-aimants à courants continus	188
b. Hydro-aimants à courants discontinus : vibrations hydrodynamiques	191
c. Hydro-induction	197
II. Imitation des actions réciproques des courants électriques	206
1. Tubes sans ajutages	206
2. Tubes avec ajutages à disques ou à bords épais.	208
3. Tubes avec ajutages à bords minces	210
III Imitation de la répulsion des parties consécutives d'un même courant électrique	215

2^e PARTIE. — EFFETS PHYSIQUES.

I. Imitation des lignes de force ou fantômes magnétiques des courants électriques et des aimants	218
1. Lignes de force d'un courant électrique dans un plan <i>perpendiculaire</i> à sa direction.	218
1 bis. Lignes de force d'un aimant dans un plan <i>perpendiculaire</i> à son axe polaire	221

2. Lignes de force d'un courant électrique dans un plan <i>parallèle</i> à sa direction	222
2 bis. Lignes de force d'un aimant dans un plan <i>parallèle</i> à son axe	223
3. Lignes de force de deux courants électriques parallèles et de même sens, dans un plan perpendiculaire à leur direction.	224
3 bis. Lignes de force de deux aimants parallèles et de même sens, dans un plan perpendiculaire à leurs axes	226
4. Lignes de force de deux courants électriques parallèles, de sens contraire, dans un plan perpendiculaire à leur direction.	227
4 bis. Lignes de force de deux aimants parallèles, de sens contraire, dans un plan perpendiculaire à leurs axes	228
5. Lignes de force de deux courants liquides de même sens, dans un plan <i>parallèle</i> à leur direction	230
Mouvement gyrotoire; Spirales hydrodynamiques	230
II. Imitation des formes et des effets de la décharge électrique	233
1. Imitation des aigrettes et nappes électriques	233
2. Imitation de l'étincelle rectiligne	234
3. Imitation de l'étincelle ramifiée, sinueuse	234
4. Imitation de l'étincelle étoilée	235
5. Imitation des figures de Leichtenberg (projection des deux électricités simultanées ou isolées).	236
6. Imitation des effets de la décharge électrique intermittente, continue, oscillante	237
7. Imitation des effets de la décharge électrique (Exp. de M. Warren de la Rue)	240
8. Imitation des effets de la volatilisation d'un fil métallique par l'électricité.	238
9. Imitation des stratifications des poussières peu conductrices.	241
10. Imitation des stratifications de la lumière électrique dans les gaz raréfiés	241
11. Imitation de la lumière électrique	250
12. Imitation des éclairs en chapelet, en boule	251

13. Imitation des gerbes de globules aqueux, de jets de vapeur... des perforations cratériformes etc.	251
14. Imitation de divers phénomènes naturels : trombes, queues de comètes, aurores polaires etc	252
Projection des figures	252
Résumé.	252

3° PARTIE. — EFFETS CHIMIQUES.

Imitation, par les gouttes d'eau et par les courants liquides ou gazeux (soufflés ou aspirés) des anneaux électro-chimiques de Nobili	255
Comparaison des deux ordres de phénomènes. Analogies.	257
Différences.	258
Détails sur le mode d'expérimentation	263
Influence de la nature des poudres employées.	266
Explication de la formation des cercles et des rayons des anneaux. . . ,	268
Divers ordres d'anneaux hydrodynamiques.	271
Figures produites par le soufflé	273
Conservation des anneaux	274
Photographie des anneaux	275
Production pes anneaux	276
Anneaux sur papier.	277
Analogies entre les anneaux hydrodynamiques et les anneaux de Priestley, de Grove etc	278
Analogie entre les anneaux obtenus par le soufflé, par le choc	278
Analogie entre les anneaux thermiques et chimiques . .	278
Analogie avec les figures acoustiques de Chladné et de Savart	278
Analogie avec les figures équipotentiellles de M. Guébbard.	278

4° PARTIE. — EFFETS PHYSIOLOGIQUES.

Imitation, par les courants liquides ou gazeux, des effets physiologiques obtenus avec l'électricité statique. dynamique ou d'induction	281
---	-----

Analogie entre le frémissement produit sur le toucher par les vibrations d'un <i>hydrodiapason</i> et la sensation que cause sur nos organes le passage d'un courant électrique continu ou discontinu	281
Imitation possible, par voie hydrodynamique des effets physiologiques produits par l'électricité statique. . .	284

5^e PARTIE. — CONCLUSIONS.

I. Généralisation des expériences	285
II. Comparaison des courants électriques et des courants liquides	286
III. Résumé des faits nouveaux.	292
IV. Conclusions	296

6^e PARTIE. — APPLICATIONS.

I. Hydrodiapasons	301
a. Application à l'entretien des vibrations des diapasons ordinaires, sans recourir à l'électricité	303
b. Application des hydrodiapasons comme <i>compteur à eau</i> , comme régulateur	305
II. Petit moteur à grande vitesse	306
Note sur diverses applications nouvelles des dépôts pulvérulents	309
1 ^o Conservation et reproduction des formes cristallines de l'eau	309
2 ^o Figures en forme de plumes et de palmes, obtenues par voie hydrodynamique	312
Analogie de ces figures avec celles des formes cristallines de l'eau	313
Nota	315
Errata	317

Extrait des Mémoires de l'Académie des Sciences, des Lettres et des Arts d'Amiens.
3^e série, tome IX (1883).

SÉANCE PUBLIQUE

DU 24 DÉCEMBRE 1882.

L'HOTEL DE RAMBOUILLET ET VOITURE

PAR M. A DEBAUGE.

DIRECTEUR

MESDAMES, MESSIEURS,

Savoir être modeste à propos est une grande qualité, mais rare ; et le discours, que la tradition m'impose le périlleux honneur de prononcer aujourd'hui devant vous, en est une nouvelle preuve.

La faute remonte loin, à près d'un an.

Il s'agit du renouvellement de notre bureau. De trop bons amis viennent vous trouver : « Nous pensons à vous, nous voulons vous proposer comme Directeur pour l'année qui vient ; laissez vous faire, acceptez, la chose est si facile ! » — On se fait prier juste ce qu'il faut pour n'avoir pas l'air de céder trop vite et, d'autant plus flatté qu'on avait moins de titre à un tel honneur, on dit un non qui est presque un oui ; les amis vous comprennent, vous poussent, la bienveillance des collègues fait le reste ; et, faute d'avoir su sagement résister au bon moment, vous êtes nommé Directeur.

Que la chose est en effet facile tout d'abord ! Quelle présidence agréable que celle de nos réunions ! Quel calme dans les discussions ! Quel esprit de large tolérance et de parfaite courtoisie entre collègues qui ont au dehors des opinions diverses, mais qui, une fois dans la salle de nos séances, ne songent qu'aux pacifiques travaux embrassés par le cercle étendu de nos études.

On se sent entouré de l'indulgence de tous, de la fidèle amitié de plusieurs ; et les jours s'écoulent, quelques uns bien cruels, où cette sympathie qui vous soutient vous est d'autant plus précieuse.

Mais les mois s'ajoutent aux mois ; la fin d'un mandat qui ne dure qu'un an, arrive bien vite et, avec elle, *le discours annuel*.

Pour beaucoup, ce discours est une tâche facile à composer, une lecture agréable à entendre. Vous nous l'avez prouvé ces dernières années,

Pour d'autres, pour un surtout que je connais mieux que personne, c'est une redoutable épreuve.

Lorsque l'orateur se méfie de son éloquence, il faut qu'il ait grand soin de chercher un sujet qui intéresse par lui-même, indépendamment de la manière dont il est traité.

Il m'a semblé, Mesdames et Messieurs, qu'une courte notice sur un de nos plus aimables picards des temps passés pourrait me rendre ce service ; et vous partagerez sans doute cet avis lorsque je vous aurai dit que c'est de *Voiture* que je vous demande la permission de vous entretenir.

Le nom de *Voiture* évoque immédiatement le souvenir de l'hôtel de Rambouillet et de cette pléiade de beaux esprits qui furent l'ornement de la première moitié du XVII^e siècle.

Il est impossible de comprendre, de justifier l'engouement qu'excita notre compatriote, sans étudier le théâtre de ses succès et sans jeter un coup d'œil sur ce qu'était alors la Société Française.

De nombreux écrivains ont fouillé cette période si mouvementée de notre histoire.

Quelques-uns, la jugeant un peu trop, il nous semble, d'après les mœurs et l'idéal littéraires d'aujourd'hui, se sont montrés bien sévères pour les écrivains de cette époque.

D'autres nous paraissent avoir mieux compris les services rendus par l'hôtel de Rambouillet et ses fidèles ; ils ont su apprécier quel était alors l'état des lettres et quels avaient été les progrès réalisés sous cette influence.

Parmi ces derniers, il en est un qui a tracé d'une plume élégante et digne d'un tel sujet le tableau de cette brillante période.

C'est un des maîtres de la philosophie moderne, le chef de l'Ecole Spiritualiste, M. Victor Cousin, que ses travaux sur Port-Royal avaient conduit à étudier d'assez près certaines physionomies caractéristiques de la Fronde, et qui s'est bientôt passionné pour quelques-unes de ses héroïnes.

Entre toutes, Mademoiselle Anne Geneviève de Bourbon, la sœur du Grand Condé, qui fut la duchesse de Longueville, a su l'intéresser. Il la suit dès son enfance avec une sollicitude presque paternelle, il se préoccupe de son début dans le monde et il la voit présenter à l'hôtel de Rambouillet.

Quelle était à cette époque la Société Française ? à quels besoins, à quelles aspirations répondait l'hôtel de Rambouillet ? dans quel milieu allait se trouver la jeune princesse ? quels enseignements, quelles vertus, quelles perfections nouvelles pourrait-elle y puiser ?

C'est ce que se demande M. Cousin, et c'est surtout à son appréciation que nous allons nous en rapporter.

La société des premières années du XVII^e siècle était assez grossière de ton, de manière, de langage, et même de mœurs.

Elle se ressentait de la barbarie des guerres civiles, car c'était dans les camps qu'elle avait fait son éducation. Mais elle en avait conservé, auprès d'une certaine rudesse, une aspiration instinctive vers ce qui était grand.

La grandeur était en quelque sorte dans l'air au commencement du XVII^e siècle. La politique du gouvernement était grande et de grands hommes naissaient en foule pour l'accomplir dans les conseils et sur les champs de bataille.

La Force abondait, la Grâce était absente. Dans cette vigueur excessive on ignorait ce que c'était que le bon goût.

La Politesse était nécessaire pour conduire le siècle à la perfection ; l'hôtel de Rambouillet en tint particulièrement école.

Ce n'était pas d'ailleurs le seul salon où se réunît alors la bonne compagnie. La marquise de Rambouillet n'a pas créé, elle n'a fait que suivre l'heureuse révolution qui faisait succéder en France, aux agitations et aux licences de la guerre civile, le goût des choses de l'esprit, des plaisirs délicats et des occupations élégantes.

Mais il est juste de dire qu'en 1620, dès qu'elle eut ouvert ses salons, (comme nous dirions aujourd'hui), les gens de lettres, désertant tout autre lieu de réunion, accoururent en foule pour lui former « cette cour choisie, nombreuse, sans confusion, » sur laquelle elle régna pendant plus de quarante ans.

Et cela se comprend sans peine au portrait que ses contemporains nous ont laissé d'elle.

Catherine de Vivonne, marquise de Rambouillet, était presque italienne. Fille du Marquis de Pisani, un des diplomates les plus éminents de la fin du XVI^e siècle, elle était née à Rome, et avait pour mère une grande dame romaine. Son mari était un fort grand seigneur et il avait été ambassadeur extraordinaire en Espagne. — Ils étaient retirés des affaires publiques depuis quelque temps ; et, avec une fortune considérable, un bel hôtel à Paris, rue Saint-Thomas du Louvre, une magnifique résidence à la campagne, indépendants, ne cherchant ni place ni honneurs, ils ne faisaient ombrage à personne et attiraient tout le monde.

De plus, fait rare à cette époque, la Marquise avait été très belle sans avoir jamais eu d'intrigues, moyen certain de retenir beaucoup d'amis auprès d'elle. Enfin, elle aimait passionnément les gens d'esprit, sans aucune prétention personnelle ; et l'on sait de reste, que la seule manière de trouver grâce auprès des gens d'esprit, c'est d'abord de savoir les faire parler, science généralement facile, et surtout de ne pas chercher à briller auprès d'eux.

Aussi Madame de Rambouillet a-t-elle inspiré une admiration persistante à tous ceux qui l'ont connue.

« Elle a toujours aimé les belles choses. — Il n'y a
« personne au monde de moins intéressé. — Donner,
« pour elle, est un plaisir de Dieu. — Il n'y a pas un
« esprit plus droit. — Il n'y a pas une meilleure amie. »

Quel est l'auteur de ces lignes enthousiastes ? Tallemant des Réaux ! — c'est tout dire en faveur de l'original d'un tel portrait. — Car il fallait bien que la Marquise fût au-dessus de toute critique pour être aussi

bien traitée par cette même plume qui, dans ce monde non moins léger que charmant, a laissé si peu de réputations intactes.

Une toute petite ombre au tableau, relevée par ce panégyriste inattendu : « une délicatesse excessive dans le langage. Il y avait des mots qui lui faisaient peur et qui ne pouvaient trouver grâce auprès d'elle. »

Quoi ! déjà une pointe de préciosité dans celle qui créait l'école du bon ton et du beau langage, qui mettait ses amis au *supplice de la simplicité* ! comme s'en plaignait ce bon abbé Godeau — lequel, entre parenthèses, rencontra un évêché dans le salon bleu de la rue Saint-Thomas du Louvre ! ce qui prouve que, bien avant ceux du « Monde où l'on s'ennuie, » les salons ne faisaient pas tort à l'avancement. —

Que deviendra cette « délicatesse excessive de langage, » quand le bon ton de l'hôtel de Rambouillet aura été copié, travesti, dénaturé, en descendant de salons en salons, jusqu'au fond de la province ?

Ce qu'elle deviendra, vous l'avez tous deviné et dit avant moi. Un jour, le grand maître en fait de naturel et de vérité lui déclarera cette guerre impitoyable par laquelle il a débuté ; car les *Précieuses Ridicules*, jouées pour la première fois à Paris le 18 Novembre 1659, sont sa première pièce.

Mais parce que les copies, comme la plupart des copies, étaient arrivées en 1660 à dénaturer l'original au point d'en faire une contrefaçon ridicule et risible, faut-il en conclure qu'en 1620, l'hôtel de Rambouillet n'a pas exercé une heureuse influence sur le goût, le langage, les mœurs de cette époque ?

Condamner un portrait sur sa caricature serait chose déloyale ; et, tout en applaudissant à la verve de Molière,

il est permis d'affirmer que l'hôtel de Rambouillet a bien mérité des lettres françaises.

Sans doute Racan, Malherbe et Balzac ne sont pas des produits de ce salon que quelques critiques comparent à une serre chaude nécessaire à l'éclosion d'une fausse littérature et d'un faux goût ; mais tous trois y ont passé, tous trois y ont été appréciés et applaudis.

Faut-il rappeler que Malherbe l'a emporté sur Racan le jour où les amis de la maison se sont ingéniés à modifier le petit nom de Madame de Rambouillet : *Catherine*, nom réellement trop vulgaire pour une si éminente personne. Racan proposait *Carinthie*, Malherbe fit triompher *Arthénice* ; puis, peu après, comme ayant eu assez de ce dernier succès, il se retira. Son bon sens un peu prude, un fonds de grossièreté cynique qu'il ne dépouilla jamais complètement, n'étaient pas faits pour plaire à ces honnêtes gens qui se piquaient avant tout de distinction et d'*urbanité*.

Urbanité ! mais ce mot, qui indique si naturellement pour nous la nature des relations entre gens de bonne compagnie, *Urbanité* fut créé par Balzac qui, jusqu'à sa mort, est resté un des astres les plus brillants de l'hôtel, où, suivant la manie du lieu, il était désigné sous le nom de *Bélisandre*.

Balzac ne trouvera-t-il pas grâce devant les détracteurs des beaux esprits du salon d'Arthénice ? et les belles lettres qu'il écrivait à la Marquise sur les Romains, sans parler d'autres œuvres, n'attestent-elles pas qu'on y traitait dignement les plus hautes matières de l'Histoire et de la Politique ?

Corneille lui-même parut en 1640 à l'hôtel, à la suite de son mariage avec M^{me} de Lampérière. Malgré ce que son abord avait de peu aimable et le négligé ordinaire

de sa tenue, il fut accueilli avec la plus grande faveur par ceux qui des premiers avaient admiré le *Cid* et l'avaient soutenu contre ses détracteurs ; et le grand poète ne dédaigna pas de contribuer par quelques vers à la célèbre guirlande de Julie.

Balzac pour la prose, Malherbe pour la poésie, avaient jeté les fondements d'une langue nouvelle, tout en conservant un peu de cette verve originale qui est un des caractères de l'esprit français. Nous ne faisons pas de difficulté pour reconnaître que leur œuvre eût existé sans l'hôtel de Rambouillet : mais combien de temps la langue renouvelée, ou pour mieux dire créée par eux, eût-elle mis à s'infiltrer dans toutes les couches de la nation !

C'est à l'hôtel de Rambouillet qu'il faut attribuer l'impulsion, aussi soudaine qu'étendue, donnée alors à la recherche de la forme dans le langage écrit ou parlé. Les progrès rapides, la transformation presque instantanée du style, dans la première moitié du XVII^e siècle, viennent en majeure partie de ce salon sur lequel les plus petites coteries littéraires de Paris et de la province s'efforçaient de prendre *modèle* : car il n'y a rien de plus puissant, de plus tyrannique parfois que la mode, pour imposer ses caprices ; et la mode fut alors, pour les femmes, d'avoir un *salon* et d'y tenir assaut de belle conversation.

Rien ne pouvait amener plus rapidement la diffusion de la langue nouvelle.

Puis, cette effervescence littéraire, cette émulation entre les femmes, amèneront forcément le goût de l'étude ; et pour bien comprendre quel pas immense devait être franchi, il faut se rendre compte de ce qu'était alors l'éducation des femmes.

Un récent travail, d'une haute valeur, dû à la plume autorisée de M. Gréard, de l'Institut, nous en fait un triste tableau auquel nous empruntons quelques traits.

Jamais le couvent n'a été plus en honneur qu'au XVII^e siècle ; et si l'on veut savoir ce qu'était l'éducation dans l'idéal conçu pour un des plus célèbres d'entre eux, celui de Port-Royal, il suffit d'ouvrir le règlement de Sœur Sainte-Euphémie (Jacqueline Pascal, la sœur de l'immortel auteur des *Pensées*), règlement qui porte la date de 1657.

« Les enfants doivent observer le silence ou parler bas du lever au coucher, ne marchant jamais qu'entre deux religieuses, pour empêcher qu'elles n'aient entre elles quelque communication, travaillant de façon à n'être jamais réunies deux ou trois ensemble, n'apprenant, en dehors du catéchisme, que la lecture, l'écriture, et, le dimanche, un peu d'arithmétique : les grandes, d'une heure jusqu'à deux, les petites, de deux heures à deux heures et demie. »

Quelle part était faite à l'instruction dans ce règlement pour les enfants de Port-Royal ? Certes, il est heureusement peu d'hommes qui repoussent pour leurs enfants toute idée de religion ; et il faut espérer que, bien longtemps encore, le développement des sentiments religieux entrera pour une grande part dans l'éducation des jeunes fillos ; mais on doit reconnaître que la règle de Jacqueline Pascal était singulièrement étroite et devait annihiler chez la femme tout ressort, toute volonté, tout jugement.

Dans le monde l'éducation n'était pas meilleure, si nous nous en rapportons au tableau suivant :

« Ce qu'il y a de rare est qu'une femme, qui ne peut
« danser avec bienséance que cinq ou six ans de sa vie,

« en emploie dix ou douze à apprendre continuellement
« ce qu'elle ne doit faire que cinq ou six ; et à cette
« même personne qui est obligée d'avoir du jugement
« jusqu'à la mort et de parler jusqu'à son dernier soupir,
« on ne lui apprend rien du tout qui puisse ni la faire
« parler plus agréablement ni la faire agir avec plus
« de conduite. »

Ces lignes si sages sont de M^{lle} de Scudéry.

Ce nom vous étonne, et certes on s'attend peu à rencontrer tant de bon sens chez l'auteur du *Grand Cyrus* et de la *Clélie* ; et cependant c'est M^{lle} de Scudéry qui, la première, s'élève contre le déplorable système d'éducation qui régnait alors. Sans doute elle ne fait que blâmer et critiquer ce qui existe, elle ne trace pas de plan d'études. Ce rôle sera plus tard celui de Fénelon dans cet admirable « *Avis à une dame de qualité sur l'éducation de sa fille.* »

Vers la même époque M^{me} de Maintenon, qu'il faut reconnaître un maître en fait de pédagogie, transformera la rigide austérité de Port-Royal en cette aimable création de Saint-Cyr : « Il faut égayer l'éducation des enfants. » Telle est sa règle, bien différente de celle de Sœur Sainte-Euphémie.

Mais la *Clélie* est imprimée dès 1656, c'est-à-dire plus de trente années avant l'œuvre de Fénelon, une année avant le règlement de Port-Royal ; et l'auteur ne faisait qu'y reproduire la thèse depuis longtemps soutenue chez la marquise de Rambouillet,

Il est vrai qu'on va prendre le mot pour la chose, les termes scientifiques pour la science : *on s'embrassera pour l'amour du grec*. C'est le règne des Trissotin et des Vadius, dans les salons de quatrième ordre qui singent le Salon bleu ; et cette fois encore Molière aura

beau jeu, comme il arrivera toujours lorsque le bon sens et la froide raison auront à fustiger les résultats ridicules que produisent les meilleures idées lorsqu'elles sont mal comprises et mal appliquées. Mais cette tentative d'émancipation intellectuelle de la femme n'en existe pas moins ; et la gloire doit en remonter à M^{lle} de Scudéry et aux amis qui l'ont approuvée et soutenue.

Enfin les gens de lettres sont redevables à Madame de Rambouillet d'un inappréciable service.

Jusqu'alors les lettrés sans naissance n'avaient figuré à la cour et dans le monde qu'à titre de *domestiques* des rois et des grands. Situation précaire et peu enviable, bien que le mot *domestique* n'impliquât nullement alors l'idée d'une condition servile, puisque nombre de gentils-hommes remplissaient ces mêmes fonctions chez les grands.

Pour la première fois, ils furent admis à l'hôtel de Rambouillet, à titre de *gens de lettres*, auprès des femmes de qualité, sur le pied d'égalité avec les hommes les plus distingués et les plus recommandables de la haute noblesse ; pour la première fois, l'esprit donna rang dans le monde.

On n'a pas fait suffisamment honneur à Madame de Rambouillet de cette importante innovation.

Si la dignité de la profession des lettres commença de se fonder sous le règne de Richelieu, qui déploya tant de grâces et de courtoisie avec les écrivains, et qui, les honorant, leur apprit à s'honorer eux-mêmes par la dignité des mœurs, il est juste d'en partager le mérite entre le grand ministre et la noble femme qui avait pris l'initiative. Le Palais-Cardinal ne fit que suivre l'exemple donné par le Salon bleu de la rue Saint-Thomas du Louvre.

Si l'esprit donnait rang dans cette société distinguée, nul autre mieux que Voiture n'avait le droit d'y prendre une des premières places.

Certes, notre aimable compatriote n'était pas de noble origine ! son père, homme de belle humeur et partisan de la bonne chère, (nous dit le père Daire), avait abandonné la province pour se fixer à Paris en qualité de marchand de vin en gros suivant la cour. Mais il avait été échevin à Amiens en 1593 et il y était fermier du vin, lorsque Vincent Voiture naquit le 24 février 1597, rue St-Germain, à l'enseigne du Chapeau de roses. Le père fit donner à son fils une solide instruction. Au collège de Beaucourt, où il remporta de brillants succès, Voiture eut le bonheur de rencontrer un condisciple de grande noblesse, à l'esprit ingénieux et ouvert autant que libéral, le Comte d'Avaux. Celui-ci sut apprécier Voiture qui lui dut sa fortune.

Ministre d'État, plénipotentiaire à Munster, d'Avaux entretenait une correspondance suivie avec son spirituel ami : puis, rentré à Paris, nommé intendant des finances, il fit de Voiture son commis, sans l'astreindre à en remplir les fonctions, afin de lui laisser tout le loisir de cultiver les belles-lettres.

Notre compatriote fut bien vite en relation avec les hommes les plus distingués de la Cour et de la Ville. Chavigny secrétaire d'État, les maréchaux de Schomberg et de Grammont l'honoraient de leur amitié. — Toutes les portes s'ouvraient devant lui. — Il fut présenté à l'hôtel de Rambouillet.

Le fils du marchand de vin en gros suivant la Cour conquit d'emblée la première place dans ce salon d'élite. Son intarissable bonne humeur, son esprit charmant toujours en éveil, prompt aux reparties, faisaient un

heureux contraste avec l'ingéniosité majestueuse de Balzac — qui jusque là avait presque régné en maître à l'hôtel. On avait silencieusement admiré Balzac, on riait et on se détendait en écoutant Voiture.

Parmi ses contemporains, il n'y a qu'une voix sur son compte ; même les maîtres de la littérature du grand siècle, même les écrivains que nous admirons le plus et qui nous séduisent par leur bon sens et leur simplicité pleine de charme paient à Voiture un tribut d'éloges.

La Fontaine le met au nombre de ses maîtres ; M^{me} de Sévigné l'appelle « un esprit, libre, badin, charmant » ; — « tant pis pour ceux qui ne l'entendent pas » ! écrit-elle encore. — Il n'est pas jusqu'à Boileau qui ne nous laisse entendre que Voiture est à ses yeux le mets des délicats.

Donc, alors que Corneille et Molière sont discutés après chacune de leurs œuvres immortelles, (avec quelle âpreté et par quels pamphlets !) Voiture est accepté, apprécié, loué par tous, sans qu'on puisse signaler une dissonance dans ce concert de flatteries.

Pourtant, malgré le désir tout naturel que nous aurions d'admirer nous aussi sans restriction notre compatriote, il nous est bien difficile aujourd'hui, à plus de deux cents ans de distance, de nous associer complètement à ces éloges.

« C'est que, comme le fait si bien remarquer M. Cousin, de toutes nos facultés, l'esprit est celle qui se met le plus dans le commerce de la vie, mais qui laisse aussi le moins de trace. — Une saillie, une répartie ne se peuvent séparer de la manière dont elles sont dites. Les mots spirituels n'ont toute leur grâce que dans la bouche d'un homme d'esprit. Il n'en est pas ainsi des mots partis du cœur et des

« grandes pensées. Comme ils viennent du fond même
« de la nature humaine qui ne change point, ils ont
« des perspectives infinies et durent autant que la
« raison. Mais l'esprit se joue à la surface, il brille et
« s'éteint en un moment. »

Si M. Cousin fait de telles réserves, que restera-t-il de Voiture sous la plume de critiques moins indulgents pour cette époque si chère à l'auteur de « Madame de Longueville. »

A peine lui concéderait-on « qu'il avait de l'esprit, « et que de sa plume s'échappaient de gracieux et agréables badinages. Seulement, comme tous les écrivains « qui n'ont ni idées, ni sentiments, et qui remplacent « cela par une forme prétentieuse, Voiture appelle « le *pastiche* ! »

Le *pastiche*, c'est-à-dire l'imitation, la copie.

Mais c'est précisément pour cela que, nous reportant à l'époque où Voiture écrivait, nous sommes convaincus de la très grande et très heureuse influence qu'il a eue sur notre littérature. Car il faut reconnaître avant tout dans Voiture le culte de la langue française. Y toucher, c'est s'attaquer à Voiture, à sa chose à lui ; rien ne s'y fait sans sa permission. Mais aussi quel soin scrupuleux dans le choix de ses expressions ! Il sait qu'un mot, une tournure de phrase par lui employés, seront pour ainsi dire consacrés. Dès lors quel travail ! quelle attention ! que de temps passé pour chacune de ces lettres qui voudraient être écrites au courant de la plume !

Supposez Voiture consacrant ces formes nouvelles dans un traité didactique, faisant en prose, non pas un « Art poétique », mais quelque chose comme « *l'Art d'écrire en bon français.* » »

Qui le lira ? A qui ses leçons, si bonnes qu'elles soient, profiteront-elles ?

Tout au contraire, c'est un épistolier ; il écrit à tout le monde, à la Marquise de Rambouillet, puis à sa fille la charmante Julie, à Mademoiselle Paulet, la lionne de l'hôtel, à Madame Saintot, sa fidèle amie.

Il se complait dans cette correspondance féminine qui lui permet de laisser toute carrière à sa galanterie. La galanterie ! cette délicate fleur de l'Italie, acclimatée par la Marquise dans son hôtel, et que Voiture savait faire fleurir mieux que tout autre.

Il écrit aussi d'autres lettres où vibrent parfois, mais trop rarement, des accents vraiment émus, à M. d'Avaux, son premier protecteur, au Maréchal de Schomberg, au Maréchal de Bassompierre, prisonnier à la Bastille.

Ses lettres passent de mains en mains ; elles sont lues, copiées, répandues dans la cour et dans la ville ; et, comme rien ne paraît plus facile que d'écrire une lettre, si peu de chose : deux pages ! une fois encore on suit la mode venue de si haut, on imite aussi bien qu'on peut, on fait du Voiture.

Etrange contrefaçon souvent ! l'original a dû être bien travesti dans les différentes copies qui l'ont fait courir des grands salons de bon ton aux petites coteries des *Précieuses ridicules* ; travesti encore, lorsque, de Paris, on l'envoie aux amies de province, toute fière qu'on est de leur donner la dernière lettre de Monsieur de Voiture. Mais au moins cette mode aura eu cela de bon, qu'elle renvoie tous ces grands enfants sur les bancs de l'école ; on imite la lettre de Voiture, comme on ferait aujourd'hui un devoir de style.

Que dire à présent de ces lettres ? qu'elles nous

paraissent froides avec toute leur fade hyperbole au lieu de vraie passion ; que nous avons peine à comprendre l'enthousiasme qu'elles excitaient.

La faute en est certainement, en grande partie, à cette recherche continuelle de la forme qui ne laissait pas Voiture écrire librement ; et puis, il faut bien l'avouer, si toutes choses ne sont pas bonnes à dire, il en est beaucoup qu'il est fort délicat d'écrire comme on le pense, surtout quand une lettre doit être lue par tous, et que les déclarations qu'elle renferme (et les lettres de Voiture en sont pleines) doivent ne faire ombrage à personne. Comment alors pouvoir y mettre un peu de cette chaleur du cœur qui fait tout le charme d'une lettre ?

Enfin, si cette correspondance nous semble terne, la faute en est surtout à l'excès de zèle du neveu et héritier de l'auteur qui nous l'a transmise.

Il aurait fallu, pour redonner un peu de vie à ces lettres, nous mettre presque dans les mêmes conditions que ceux qui les recevaient, nous initier, par un de ces commentaires qui rendent si précieuses les éditions modernes de nos grands écrivains, à l'existence de ces personnages, aux menus détails de la vie de chaque jour auxquels il est fait sans cesse allusion. Il fallait nous mettre au beau milieu des intrigues, des passions de toutes sortes et principalement des passions amoureuses qui remplissaient cette cour de la Marquise.

Au lieu de cela, Martin de Pinchesne, ce neveu modèle, répondant sans doute à l'attente générale, donnait une première édition des œuvres de son oncle en 1650. — Voiture était mort en 1648 ; ses cendres étaient à peine refroidies.

Certes, c'était bien vite élever un monument à la

gloire d'un oncle vénéré — encensé dans vingt grandes pages, en petit texte, d'*Avis au Lecteur*. — Mais par contre, les correspondantes de Voiture vivaient encore ; beaucoup étaient mariées ; et certaines lettres adressées aux jeunes beautés de l'hôtel, même avec le peu de passion vraie qu'elles contiennent, n'eussent pas été du goût de tout le monde.

Aussi que de précautions, que de suppressions, que d'étoiles substituées aux noms qu'il serait intéressant de connaître ! Ce ne sont pas des lettres « à une inconnue » ou plutôt « à de nombreuses inconnues » car nous savons les noms des destinataires ; mais, hors cela, tout est ténèbres et obscurité dans cette volumineuse correspondance.

Ce malheureux Pinchesne, si scrupuleux déjà pour ne rien laisser passer qui pût paraître une indiscretion, a cru bon de se faire aider dans son travail par Chapelain et par Conrart, dont le *silence prudent* s'est sans doute exercé avec une énergie farouche sur les œuvres de son ami défunt.

Après de tels éditeurs, on comprend sans peine que ce n'est pas dans l'impression que nous causent aujourd'hui ces lettres, qu'il faut chercher les véritables titres qui doivent à jamais sauver de l'oubli le nom de Voiture. Elles ont eu « un succès d'actualité » parfaitement justifié d'ailleurs à nos yeux par le service qu'elles rendaient à la langue.

Aussi bien notre compatriote eut souvent l'occasion d'écrire à ses amis. Il aimait les voyages et avait l'humeur un peu vagabonde ; mais ses voyages ne furent pas tous volontaires et ce ne fut pas toujours de son plein gré qu'il resta longtemps éloigné du théâtre habituel de ses succès.

Un court abrégé de sa vie vous fera voir quelles étranges vicissitudes eut à subir Voiture. .

Les protections qui l'avaient si bien accueilli dès son arrivée à Paris lui avaient valu quelques pensions et une charge d'introducteur des Ambassadeurs chez Gaston, duc d'Orléans.

C'était chose bien dangereuse au moment de la toute puissance du Grand Cardinal qu'une situation importante auprès du frère de Louis XIII ! Que d'amis de ce malheureux prince ont payé de leur liberté, quelques-uns de leur vie, les velléités de rébellion qui le mettaient en lutte avec Richelieu !

Voiture dut suivre la fortune de son maître et partir avec lui. En 1634, fuyant le Cardinal et la Cour, il se retira d'abord à Orléans, puis en Lorraine, puis en Languedoc.

Tous les amis de Gaston avaient été déclarés, par un arrêt du Conseil, coupables du crime de lèse-majesté. Voiture, qui n'était jusque-là qu'englobé dans une disgrâce général, allait devenir complice du crime de haute trahison.

Gaston cherchait à négocier avec le duc d'Olivarès, sur qui reposaient alors les destinées de l'Espagne, pour obtenir de lui des secours contre le Roi de France. Voiture parlait avec une remarquable pureté la langue espagnole ; c'est ce qui le fit choisir par Gaston pour cette criminelle et délicate mission.

Dès lors commencent pour notre compatriote une série de longs mois d'exil.

D'abord Gaston, toujours hésitant, ne peut se décider ni à le rappeler, ni à pousser jusqu'au bout les négociations dont il l'avait chargé ; et son envoyé est obligé de rester longtemps Madrid. — Il sait s'y créer de

nombreuses amitiés et, parmi les plus précieuses, celle du fameux ministre, rival malheureux du génie de Richelieu. — Olivarès aimait et estimait Voiture, et celui-ci, grâce aux facilités qui lui furent données, put visiter le Midi de l'Espagne et aller jusque sur les côtes d'Afrique.

Quelle heureuse occasion de voir et d'apprendre pour un esprit curieux comme le sien que rien n'avait rebuté jusque-là !

Mais hélas ! ces lointains voyages, si séduisants qu'ils soient, c'est toujours l'exil ! Aussi quelles prières instantes à tous dans les lettres qu'il écrit d'Espagne et d'Afrique ! il y a bientôt quinze mois qu'il a quitté la France ! Comme il recommande à tous ses amis, sachant les prendre chacun par son côté faible, d'intercéder pour lui !

Malheureusement il est la preuve vivante des négociations entamées avec l'Espagne ; et Gaston, qui cherche à rentrer en grâce auprès de la Cour, hésite à laisser revenir près de lui ce témoin compromettant.

Enfin le zèle de ses amis lui obtient ce rappel si longtemps attendu.

« Je croyais, écrit-il, que je ne pourrais jamais sortir
« de ce pays et il semblait que mon malheur eût bouché
« les ports de San-Lucar et de Lisbonne. »

Il quitte ce port de Libonne ; un vaisseau anglais le transporte à Douvres, d'où il va visiter Londres ; puis de là il gagne Bruxelles où se trouve Gaston d'Orléans.

Bruxelles, c'est presque la France, c'est presque Paris. — Les lettres s'échangent plus rapidement, autour de lui c'est sa langue qu'il entend, Bruxelles est la dernière étape avant le retour.

En 1635 Gaston se réconcilie avec le Roi, moyennant

quelques concessions et surtout en sacrifiant quelques amis, sacrifice devant lequel il ne reculait jamais.

Heureusement Voiture ne fut pas du nombre. Aussi bien le cardinal savait qu'il n'avait été que l'agent pour ainsi dire inconscient du maître qu'il servait ; et de plus le grand ministre, protecteur éclairé des lettres et des écrivains, comprenait sans doute qu'il fallait ménager Voiture et, en l'épargnant, s'attirer sa reconnaissance et celle des gens de lettres ses amis.

Notre compatriote, après tant de déboires, put donc enfin, heureux et tranquille, se retrouver au milieu de cette Cour de l'esprit qui accueillait son retour avec joie,

De graves événements, où Gaston se trouva mêlé une fois encore, faillirent lui faire perdre ce doux repos où il se complaisait ; — et, comme notre Picardie et Amiens en sont le théâtre, il nous a paru intéressant de les rappeler ici.

En 1636 la France s'était trouvée dans une situation presque désespérée. Les Espagnols venaient de prendre Corbie ; ils menaçaient la capitale, Il avait fallu toute l'énergie de Richelieu pour sauver le pays en faisant appel à la nation et en créant une armée de volontaires.

Se défiant du Comte de Soissons, il avait appelé, pour le mettre à la tête des troupes, Gaston qui, depuis quelque temps, faisait oublier ses dernières incartades. Mais, excité par les ambitieux que froissait l'autorité parfois despotique du premier ministre, le frère du Roi, pendant que l'armée assiégeait Corbie défendue par les Espagnols, se laissa mettre à la tête d'un nouveau complot fomenté par le comte de Soissons, l'implacable ennemi du Cardinal.

Richelieu souffrant était ici, à Amiens, tandis que

le Roi avait établi son quartier général au château de Démuin. — On devait assassiner le Cardinal au sortir du conseil que le Roi allait tenir chez Richelieu. — Le jour et l'heure furent pris. Déjà le Roi était reparti, le Cardinal était au bas de l'escalier entre les deux princes qu'il reconduisait et quatre de leurs complices. — Au moment de donner le signal le cœur faiblit à Gaston ; il s'éloigna précipitamment, et les autres n'osèrent frapper sans son ordre.

L'assassinat manqué, on se rabattit sur des projets de révolte et de guerre civile. Sur divers points du territoire les grands seigneurs, ne rougissant pas de profiter des malheurs du pays, s'insurgèrent contre le Cardinal.

Gaston se pensant compromis, courut se mettre en sûreté loin de Richelieu ; et cette fuite, qui était un aveu, allait rendre de nouveau bien précaire la situation de ses serviteurs et de ses amis.

Voiture se tira d'affaire en homme d'esprit. — Il avait pu juger Gaston et savait apprécier le Cardinal. — Le premier l'avait fait assez souffrir et il n'avait aucune raison d'être l'ennemi du second dont il admirait le génie ; il le lui fit bien connaître.

Il n'était pas homme à ignorer que ces lettres étaient lues, surtout quand un obligeant ami savait les présenter à propos, et il avait des amis dans tous les camps.

En dépit des obstacles qui lui avaient été suscités, Richelieu venait de prendre Corbie, en Novembre 1636.

Voiture écrit à ce sujet, le mois suivant, une lettre dont je vous demande la permission de vous citer les principaux passages, car elle vous fera mieux comprendre que tout autre extrait de sa correspondance quel était le style de Voiture et quelles nobles idées il savait exprimer :

« Et si la guerre peut finir.... étant si sage
« qu'il est, il a connu après tant d'expériences ce qui
« est le meilleur et il tournera ses desseins à rendre cet
« état le plus florissant de tous après l'avoir rendu le
« plus redoutable ; il s'avisera d'une sorte d'ambition,
« qui est plus belle que toutes les autres et qui ne
« tombe dans l'esprit de personne, de se faire le meilleur
« et le plus aimé d'un royaume et non pas le plus grand
« et le plus craint.

« Il connaît que les nobles et les plus anciennes con-
« quêtes sont celles des cœurs et des affections, que les
« lauriers sont des plantes infertiles qui ne donnent au
« plus que de l'ombre et qui ne valent pas les moissons
« et les fruits dont la paix est couronnée. Il voit qu'il
« n'y a pas tant de sujets de louange à étendre de cent
« lieues les bornes d'un royaume qu'à diminuer un sou
« de la taille, et qu'il y a moins de grandeur et de véri-
« table gloire à défaire cent mille hommes qu'à en
« mettre vingt millions à leur aise et en sûreté.

« Aussi ce grand esprit, qui n'a été occupé jusqu'à
« présent qu'à songer aux moyens de fournir aux frais
« de la guerre, à lever de l'argent et des hommes, à
« prendre des villes et à gagner des batailles, ne s'occu-
« pera désormais qu'à rétablir le repos, la richesse et
« l'abondance.

« Il ne se fera plus de nouveaux édits que pour régler
« le luxe et pour rétablir le commerce. Ces grands vais-
« seaux, qui avaient été faits pour porter nos armes
« au-delà du détroit ne serviront qu'à conduire nos
« marchandises et à tenir la mer libre; et nous n'aurons
« plus la guerre qu'avec les corsaires. Alors les ennemis
« de M. le Cardinal ne sauront plus que dire contre lui,
« comme ils n'ont su que faire jusqu'à cette heure.

« Alors les bourgeois de Paris seront ses gardes, et il
« connaîtra combien il est plus doux d'entendre ses
« louanges dans la bouche du peuple que dans celle des
« poètes. »

Cette lettre si éloignée de la basse flatterie du courtisan, dans laquelle, auprès de l'éloge justifié du ministre, se trouvent l'appréciation grave et élevée de l'historien et les conseils austères du philosophe, sut attirer à son auteur la protection de Richelieu. Sans avoir trahi la cause de Gaston d'Orléans, Voiture est désormais rangé parmi les familiers du Cardinal.

Aussi, loin d'être tenu à l'écart comme autrefois, c'est lui qui est chargé en 1638 d'aller à Florence pour notifier au Grand-Duc la naissance du fils de Louis XIII. De Florence il gagne Rome et y veille aux intérêts de la maison de Rambouillet compromis dans un procès important.

Le cardinal Barberini, un des savants les plus distingués de l'époque, l'accueille avec faveur ; l'Académie des Humoristes, si célèbre alors, lui confère le titre d'associé.

De retour en France, il ne quitte plus la Cour.

En Septembre 1640, il la suit à Amiens où, d'après le père Daire, « il eut l'agrément de se trouver avec des
« dames qui parlaient picard admirablement bien. »

Deux ans après, il accompagne le roi et son ministre à Lyon, Avignon, Narbonne et Nîmes,

Mais Richelieu et Louis XIII meurent, Mazarin arrive au pouvoir et Voiture est l'objet des faveurs du nouveau ministre qui le connaissait depuis longtemps.

Nous sommes en 1643 ; peu d'années nous séparent de la mort de Voiture qui ne va plus guère s'éloigner de Paris.

Il y est retenu par une nouvelle charge qui vient de lui être conférée. Il est interprète des ambassadeurs chez la Reine.

Il y est retenu surtout par sa santé qui n'avait jamais été forte, et que les voyages et, il faut bien l'avouer, certains excès de cette nature aimable et passionnée avaient profondément altérée.

Il est plus assidu que jamais à l'hôtel de Rambouillet, où il est encore fêté, bien que son humeur se ressente parfois de ses souffrances.

Il sent bien, hélas ! que les temps sont changés ; il vit un peu sur le passé ; ses madrigaux et ses galanteries ne remportent plus que des succès d'estime ; et lui qui si souvent avait franchi d'un bond toutes les étapes marquées sur cette fameuse carte du Tendre, il est forcé de s'arrêter aux villages des Petits-Soins et de Fidèle-Amitié, sans espoir d'aller plus loin !

Il est devenu le « *père Vincent* » ; c'est ainsi que tous ses amis, jeunes et vieux, belles dames et grands seigneurs le désignent désormais.

Le temps est loin où la cour et la ville se partageaient en deux camps, les Jobelins et les Uraniens, défendant, les uns le sonnet de Job écrit par Benserade, et les autres le sonnet d'Uranie, dû à la plume de Voiture. Toutes les dames étaient alors avec lui et combattaient le bon combat en faveur de leur chevalier préféré.

Nous aurions quelque peine à nous prononcer aujourd'hui dans une si grave question ; ou plutôt nous serions bien capables de déclarer ces deux chefs-d'œuvre aussi mauvais l'un que l'autre, gâtés que nous sommes par le sonnet d'Arvers ou « *le Vase brisé* ».

Aussi bien, pour vous faire juger des poésies de Voiture, le choix est fort délicat ; et si certaines pièces

du grand Corneille lui-même ne peuvent être entendues par toutes les oreilles, combien doit-il être difficile d'en trouver une, dans Voiture, qui présente quelque intérêt, tout en restant dans une note discrète.

Il en est une pourtant qui s'adresse à Anne d'Autriche; c'est presque un document historique. Elle nous est transmise par Madame de Motteville, à laquelle je laisse le soin de nous dire dans quelles conditions elle fut écrite ; je cite ses mémoires :

« Pendant le séjour de la Reine à Ruel (1644), un
« jour qu'elle se promenait dans les allées du jardin,
« elle remarqua que Voiture rêvait en se promenant.
« Cet homme avait de l'esprit et, par l'agrément de sa
« conversation, il était le divertissement des belles
« ruelles des dames qui font profession de recevoir
« bonne compagnie. La Reine lui demanda à quoi il pensait.

« Alors, Voiture, sans beaucoup songer, fit des vers
« burlesques pour répondre à la Reine, qui étaient
« plaisants et hardis. Elle ne s'offensa point de cette
« raillerie ; elle les a trouvés si jolis, qu'elle les a tenus
« longtemps dans son cabinet.

« Elle m'a fait l'honneur de me les donner depuis et,
« par les choses que j'ai dites de sa vie, il est aisé de les
« entendre ; ils étaient tels :

Je pensais que la destinée,
Après tant d'injustes malheurs,
Vous a justement couronnée
De gloire, d'éclat et d'honneurs.
Mais que vous étiez plus heureuse
Lorsque vous étiez autrefois
Je ne veux pas dire..... amoureuse,
La rime le veut toutefois.

Je pensais que ce pauvre amour,
Qui toujours vous prêta ses armes,
Est banni loin de votre cour
Sans ses traits, son arc et ses charmes ;

Et ce que je puis profiter
En passant près de vous ma vie,
Si vous pouvez si mal traiter
Ceux qui vo s ont si bien servie.

Je pensais (nous autres poètes
Nous pensons extravagamment),
Ce que, dans l'humeur où vous êtes,
Vous feriez, si, dans ce moment,
Vous avisiez en cette place
Venir le duc de Buckingham ;
Et lequel serait en disgrâce
De lui — ou du Père Vincent ?

Je m'arrête, Messieurs, après avoir trop longtemps abusé de votre bienveillante attention.

En 1648, la fille aînée de Madame de Rambouillet, Julie d'Angennes, qui avait si souvent inspiré notre poète, se mariait avec M. de Montausier et quittait Paris ; c'était l'astre de l'hôtel qui disparaissait, c'était le commencement de la décadence.

Cette même année la mort enlevait, jeune encore, l'homme d'esprit, l'épistolier remarquable que nous avons essayé de faire revivre quelques instants devant vous.

Voiture mourut à Paris, rue Saint-Thomas du Louvre, le 27 mai 1648 ; il avait à peine cinquante ans.

Il n'entre certes pas dans notre pensée de placer notre compatriote sur le même rang que les grands écrivains qui ont immortalisé le XVII^e siècle. Mais il nous semble qu'on peut, sans être accusé de partialité, revendiquer pour l'hôtel de Rambouillet et pour Voiture, qui en est comme la personnification, une part prépondérante dans la formation de la langue des Bossuet, des Sévigné, des Voltaire ; et à ce titre, Messieurs, Amiens peut à bon droit être fier d'un de ses plus illustres enfants.

RAPPORT AU SUJET DU CONCOURS
OUVERT
SUR LA VIE ET LES ŒUVRES
DE
M. BOUCHER DE PERTHES
PAR M. MAXIME LECOMTE

MESDAMES ET MESSIEURS,

Je n'ai pas la prétention de vous présenter un véritable rapport sur le concours de cette année. Je suis des premiers à regretter de ne pas entendre aujourd'hui le savant travail que prépare notre collègue, M. Michel Vion, et qui sera un digne hommage à Boucher de Perthes, dont il s'honore d'avoir été l'ami et dont il est resté le fervent admirateur. C'est se trouver d'ailleurs en bonne et nombreuse compagnie. On aime et on admire volontiers un homme qui a su réunir tant de mérites divers, administrateur distingué, littérateur et humoriste, politique éclairé, savant illustre, infatigable chercheur, homme profondément honnête, indépendant, généreux, Boucher de Perthes fut vraiment *un homme*, et Diegène lui-même, armé de sa lanterne, en eût arrêté sur lui les rayons investigateurs.

Si Boucher de Perthes est connu dans le monde entier, si ses ouvrages, ses découvertes ont partout reçu un favorable accueil, il en est plus particulièrement ainsi dans cette Picardie qu'il a tant aimée, où il a passé la plus grande partie de son existence, consacrée à la recherche du bien et du vrai. Il était difficile à l'Académie d'Amiens de choisir un meilleur sujet de concours que l'éloge de Boucher de Perthes.

Il reste à s'étonner que cette donnée, aux ressources si variées, de nature à faire vibrer tant de sentiments élevés, n'ait pas sollicité un plus grand nombre de concurrents. Trois seulement se sont présentés, et, sur les trois, deux, sans être absolument insuffisants, semblent avoir produit leur travail dans le but unique de faire ressortir la supériorité de l'*Etude* à laquelle l'Académie a décerné le prix. Je ne vous parlerai donc, Mesdames et Messieurs, et vous me le pardonnerez aisément, que du *Mémoire* couronné, portant pour épigraphe cette phrase tirée des *Maussades* :

Mon but est toujours le même,
Grandir pour faire des heureux.

Depuis longtemps déjà je désirais connaître plus complètement Boucher de Perthes. J'avais lu quelques-uns de ses ouvrages ; je savais quelques traits de son existence ; une vive sympathie m'attirait vers lui. J'ai été heureux de trouver un guide sûr et spirituel dans l'auteur de la biographie présentée à l'Académie : *Boucher de Perthes. — Sa vie ; ses Œuvres ; sa Correspondance*. Le service qu'il m'a rendu, l'auteur le rendra, j'espère, à tout le public, et le public lui en saura gré, ainsi qu'à l'Académie.

Son œuvre, manuscrit de plus de 500 pages, est divisée

en trois parties, ainsi que l'indique le titre. La première est une biographie proprement dite ; la seconde, une étude critique et bibliographique ; la troisième est consacrée à la correspondance de Boucher de Perthes avec un grand nombre de savants et de personnages illustres de son temps.

Un appendice contient une bio-bibliographie complète. Vous voyez déjà, Mesdames et Messieurs, par ce simple aperçu, que nous sommes en présence d'une œuvre sérieuse, vraiment recommandable et digne de tous les encouragements. L'auteur est cependant modeste. « Nous ne nous faisons point d'illusions, nous dit-il dans son avant-propos, sur le mérite de cette étude qui doit se ressentir de la précipitation avec laquelle elle a été rédigée. Y trouvera-t-on les qualités qu'elle doit comporter ? Nous serions bien téméraire et bien imprudent de l'affirmer. Nous ne craignons pas les critiques, nous les appelons au contraire, et nous nous estimerons très heureux de connaître les imperfections que contient ce travail. »

Si notre lauréat parle de précipitation, à propos de ses 500 pages consciencieusement remplies, que dirai-je de mon rapport, et s'il réclame l'indulgence, combien elle est plus nécessaire au rapporteur improvisé auquel le temps manque de toutes les façons pour vous faire connaître sous tous ses aspects l'*Eloge de Boucher de Perthes* ! Devant nécessairement me borner, je me contenterai de parcourir rapidement avec vous la partie que l'auteur a consacrée à la biographie de son héros.

« Jacques Boucher de Crèvecœur était l'aîné des sept enfants de J.-A.-G. Boucher de Crèvecœur et de Marie de Perthes. Il naquit à Rethel, le 10 septembre 1788. Il était encore fort jeune quand son père vint

habiter Abbeville. En 1818, il obtint d'ajouter à son nom celui de sa mère..... »

Tous les grands hommes ne sont pas dans leur jeunesse de petits prodiges et réciproquement, d'ailleurs ; les Pic de la Mirandole sont rares.

« Le jeune Boucher de Perthes était laborieux mais manquait de mémoire. L'absence de cette faculté faisait croire qu'il avait une tête dure ; son père disait : Il a de la bonne volonté, mais c'est tout. » Il est vrai que c'est beaucoup, et lorsqu'à la bonne volonté se joint *la volonté*, à quels résultats ne peut-on pas arriver ?

Le père de Jacques Boucher de Crèvecœur était directeur des douanes à Abbeville. Son fils aîné était par suite appelé tout naturellement à suivre cette carrière. Le 25 juin 1802, alors qu'il était encore en pension, il fut nommé surnuméraire. En 1805, il quittait Abbeville, qu'il ne devait revenir habiter que vingt ans plus tard, après avoir passé par tous les degrés hiérarchiques et après avoir fait bravement son devoir dans les conjonctures les plus périlleuses. Par une singulière réaction de la pensée contre le milieu qui l'enveloppait et contre la nature même des fonctions qu'il exerçait, Boucher de Perthes fut toujours l'ennemi des prohibitions, le partisan convaincu de l'abaissement de toutes les barrières. Chargé d'une mission secrète ayant pour objet l'étude des conséquences du blocus continental, il écrivait à son père, de Grœtz, en janvier 1811 : « Je pourrais citer une foule de faits qui démontrent jusqu'à l'évidence que la prohibition excite à la fraude, et que souvent le goût d'une chose ne naît que de la défense d'en user. Sans la prohibition, Adam n'eût pas mangé la pomme. »

Le chapitre quatrième de la biographie est des plus

intéressants. Je voudrais pouvoir vous en citer de nombreux passages.

En voici d'abord le sommaire :

RETOUR DE BOUCHER DE PERTHES A ABBEVILLE. — LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION. — PREMIÈRES RECHERCHES PRÉHISTORIQUES. — SA CANDIDATURE A L'ASSEMBLÉE NATIONALE. — SA MISE A LA RETRAITE. — SON BAIN QUOTIDIEN.(1825-1852).

Boucher de Perthes était rentré dans l'ancienne capitale du Ponthieu. « A son retour à Abbeville, — a dit l'un de ses compatriotes, — sa vie se passa entre l'étude et l'administration. Sauf quelques lointains voyages en Italie, en Russie, en Orient, chacun de ses jours fut marqué aux mêmes heures par les mêmes occupations. Chaque matin, en se levant, il allait se baigner dans la Somme, même par des froids de quinze degrés. Rentré chez lui à l'heure réglementaire, il s'asseyait dans son bureau de directeur, expédiait les affaires avec une ponctualité qui ne s'est jamais démentie un seul instant ; et, la besogne officielle terminée, il quittait la plume du douanier pour la plume de littérateur. Son esprit, éveillé sur toutes choses, se portait un peu au hasard sur des sujets les plus divers. (1) »

Boucher de Perthes était heureux d'être rentré à Abbeville, mais tous ses désirs n'étaient point satisfaits, car il écrivait en 1827 : « Il est trois choses que j'ai toujours voulues, et que je n'ai jamais pu atteindre :

- 1° Me marier ;
- 2° Faire jouer l'une de mes pièces ;
- 3° Etre placé à Paris.

(1) Ch. Louandre. — *Revue des Deux-Mondes*, 15 Juillet 1873.

« J'ai pu faire dix mariages riches, convenables en tout point. Des circonstances imprévues les ont fait manquer.

« Plusieurs de mes pièces ont été reçues avec acclamation... Au moment de les représenter, le théâtre brûle, ou l'entrepreneur fait banqueroute, ou un acteur meurt, ou bien encore la censure mutile la pièce, ou la police l'arrête.

« Mes convenances ou mes goûts littéraires exigent que je revienne à Paris. Après mille et mille démarches, j'amène un confrère à permuter. Je crois qu'en perdant sur mes appointements la chose ne souffrira aucune difficulté. Eh bien ! même en faisant ce sacrifice, je ne réussis pas, et les années s'écoulent ainsi en efforts et en espérances déçus. »

La Société d'Emulation d'Abbeville date de 1797. Boucher de Perthes était encore bien jeune quand il la vit fonder par les amis de son père. Lorsqu'il revint en 1825, il « chercha cette société qu'enfant il avait vu naître... Il ne la reconnut pas. Elle n'existait plus, à très peu près, que de nom. Sauf deux ou trois hommes, demeurés fidèles d'ailleurs à la création de 1797, les fondateurs étaient morts ou dispersés. (1) »

La Société allait sombrer, mais Boucher de Perthes avait besoin d'un centre d'action. « Encouragé par son père, qui se tient à l'écart ou s'efface pour le laisser agir, mais puissamment aidé par M. Morel de Campenelle dont l'influence est grande, il entreprend de rassembler, de compléter, de renouer le faisceau rompu (2) »

Nommé vice-président de la Société d'Emulation en

(1) (2) M. E. Prarond. Discours du 14 mars 1870.

1829, Boucher de Perthes en devenait président l'année suivante, — titre qu'il vit renouveler annuellement jusqu'en 1866.

Désormais il fera le charme de cette compagnie ; il l'animera de sa verve intarissable, il lui fera ses confidences, il l'entretiendra de ses découvertes, et, avec son aide, il exercera « son esprit d'initiative par d'utiles créations. » Chaque volume des mémoires de la Société s'ouvrira par l'un de ces discours philanthropiques ou humanitaires, dont il avait le secret.

J'ai hâte de vous parler avec l'auteur du *Mémoire* des découvertes préhistoriques, qui sont un des principaux titres de Boucher de Perthes au souvenir de la postérité.

« Avec l'esprit d'observation qui le caractérisait, Boucher de Perthes reconnut que les silex travaillés qu'il avait découverts présentaient un type spécial et grossier différent des armes de pierre polie d'une époque postérieure et communément appelées *haches celtiques*.

« Le grand nombre de hachettes, de pierres travaillées et d'ossements mis au jour donna l'idée à Boucher de Perthes de publier le résultat de ses découvertes dans un ouvrage qui parut d'abord, en 1846, sous le titre de *l'Industrie primitive, ou des Arts à leur origine*, — titre qui fut changé plus tard.

« On ajouta peu de foi aux récits de l'antiquaire picard, non qu'on doutât de sa bonne foi, mais on contestait sa compétence. On objectait qu'aucun géologue n'avait vu les haches en place, et, ce qui montre la force de la prévention, c'est que les géologues qui faisaient cette objection n'eurent pas l'idée d'y aller voir. A quoi bon ? Les prétendues couches diluviennes dans lesquelles la

trouvaille avait été faite devaient être postérieures au diluvium ; c'était sans doute un terrain remanié ; on aimait à le croire ; on le crut. Et la science s'endormit sur ce moëlleux oreiller d'une croyance douce aux préjugés des savants et à la paresse des hommes. »

Avant de dire quelques mots des autres découvertes de Boucher de Perthes, notons en passant son habitude de prendre un bain froid tous les jours, habitude qu'il conserva jusqu'à la fin de l'été de 1864 ; il avait alors 76 ans. En se baignant dans la Somme il lui arriva plusieurs aventures. Son biographe raconte que l'une d'elles faillit lui coûter la vie : Le père du sculpteur Abbevillois Nadaud, chassant le canard sauvage, avait le doigt sur la détente et allait tirer sur lui, au moment où il émergeait, lorsque, approchant un peu pour être plus sûr de son coup, le chasseur vit un bras sortir de l'eau.

En 1853, Boucher de Perthes est rendu à la vie privée et s'occupe avec une nouvelle ardeur de la science qu'il avait dénommée *l'archéogéologie*. « Non, écrivait-il, le 30 octobre, ma retraite ne sera pas pour moi le *far niente* et j'en rends grâce à Dieu. Le repos n'est pas dans ma nature ; j'y serais comme un poisson sorti de l'eau qui, s'il s'endort au soleil, ne se réveille plus. Oisif, je ne vivrais pas un mois. La littérature ne me suffit même plus. »

Encore dix ans, et nous arrivons à la découverte de la fameuse mâchoire humaine de Moulin-Quignon.

Jusqu'alors les savants, Cuvier en tête, n'avaient pas cru à la contemporanéité de l'homme et des grands mammifères. Mais Boucher de Perthes écrivait en 1849 : « Avant peu d'années, ce qui paraît aujourd'hui incroyable sera une vérité banale, et la découverte d'ossements

humains fossiles, qui ne peut manquer d'avoir lieu tôt ou tard, viendra à l'appui de ce que j'avais avancé théoriquement, il y a douze ans ou plus, dans mes rapports à la Société d'Emulation d'Abbeville. La raison, comme la tradition, nous dit qu'il devait exister en effet une race d'hommes aptédiluvienne ; qu'elle était contemporaine de ces grands mammifères qui ne peuvent vivre que dans les mêmes conditions que l'homme, et qu'on a rencontrés partout où l'homme existe. »

Plusieurs travaux, tendant à prouver que l'homme avait été contemporain de certaines espèces perdues, venaient d'être publiés en France et à l'étranger, lorsque, le 28 mars 1863, des ouvriers découvrirent la moitié d'une mâchoire humaine à 4^m 52^c de la superficie dans la carrière de Moulin-Quignon, à Abbeville. Boucher de Perthes se porta sur les lieux et en retira cette mâchoire ; quelques jours plus tard, l'existence de deux haches en silex était constatée dans le même dépôt de gravier par M. de Quatrefages.

La nouvelle de cette découverte eut un retentissement immense ; des savants accoururent de tous côtés à Abbeville. Un éminent paléontologiste anglais, le docteur Falconer, s'y rendit l'un des premiers.

Le 11 août 1863, Boucher de Perthes écrivait au marquis Pallavicino : « Ce n'est pas sans peine que je trouve l'instant de vous écrire ; ma maison ne désemplit pas, et je ne sais plus où me réfugier pour être à l'abri des savants. Depuis cinq mois, tous les géologues de l'Europe y sont, je crois, venus, et j'ai de la géologie par-dessus la tête. Jamais mâchoire n'en a fait plus remuer d'autres que celle de Moulin-Quignon ; elle a manqué de mettre en guerre la France avec l'Angleterre.

« J'ai toujours pour adversaire M. Elie de Beaumont,

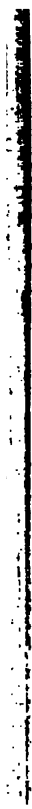
qui ne veut pas démordre de l'opinion de Cuvier, laquelle était bonne il y a trente ans, mais qui ne l'est plus aujourd'hui : tout marche ici-bas, même la science. Je n'en veux pas pour cela à M. Elie de Beaumont ; c'est au total un des hommes dont la France s'honore, et qui, à un grand savoir, joint un noble cœur et un beau caractère. »

Un décret impérial du 14 août 1863 nommait Boucher de Perthes officier de la Légion d'honneur, en même temps que M. de Quatrefages. La découverte de Moulin-Quignon, comme on le pense bien, n'y fut point étrangère.

Le chapitre VI^e de la biographie mériterait toute notre attention. Intitulé : *Institutions et fondations de Boucher de Perthes, son Musée, son Testament*, il montre à côté du savant, de l'homme d'esprit, l'homme de cœur, le philanthrope aux idées larges et généreuses. Je n'ai pas à regretter par trop la rapidité avec laquelle je cours à la conclusion de ce rapport. Grâce à Dieu, le souvenir des libéralités de Boucher de Perthes est vivant à Amiens. Notre ville ne s'est montrée ingrate envers lui, ni de son vivant ni après sa mort. Son nom a droit de cité chez nous et son image attire les regards lorsqu'on entre dans le Musée de Picardie.

Ces sentiments de reconnaissance n'ont pas été étrangers au choix par l'Académie du sujet imposé pour le concours de 1882. Elle doit d'autant plus se féliciter d'avoir demandé aux concurrents l'*Eloge de Boucher de Perthes* qu'elle a donné l'occasion de se produire à une œuvre qui est bien composée et bien écrite. C'est une biographie complète et consciencieuse, faisant aimer l'homme savant et bon dont la Picardie est fière à juste titre.

L'Académie a décerné une médaille d'or à M. Alcuis Lédieu, Conservateur du Musée Boucher de Perthes, du Musée du Ponthieu et de la Bibliothèque d'Abbeville, auteur du Mémoire intitulé : *Boucher de Perthes : sa Vie ; ses Œuvres ; sa Correspondance*.



MA PETITE-FILLE

ÉTUDE.

PAR M. DESBOVES

Mérinée, l'écrivain sceptique, le célibataire endurci, que les joies intimes de la famille n'avaient jamais pu séduire, disait cependant qu'il eût été bien heureux d'avoir une petite fille à élever. Est-il, en effet, de bonheur plus grand que celui de voir naître à la pensée et au sentiment un petit être d'abord si dépourvu de tout ; et, s'il s'agit d'une petite fille, combien on aime à voir poindre en elle, presque dès le berceau, les premières lueurs de la nature féminine.

Déjà, à l'âge de deux ans, quelle gentillesse dans les mouvements, et déjà aussi quel instinct de coquetterie ! Comme la petite fille saute de joie si elle a sa robe de velours bleu et comme elle pleure en désespérée si on ne lui met pas ses souliers blancs ! Mais pour bien sentir les grâces naissantes de l'enfant, pour l'aimer à l'adoration, je dirai presque à la folie, il faut avoir le cœur du grand-père ou de la grand-mère. Pour eux, l'âge des illusions est passé ; plus de préoccupations

d'avenir ou de fortune à édifier ; ils peuvent se donner tout entiers à leur amour de prédilection. Leur rôle est tout de bonté attendrie, d'inquiète sollicitude, et par leur affectueuse indulgence ils tempèrent la sévérité paternelle, nécessaire quelquefois sans doute, mais souvent trop rude pour l'organisme des enfants, si délicat au premier âge. Voici, du reste, le vrai rôle des grands-parents tracé de main de maître par Victor Hugo dans son charmant livre : *l'Art d'être Grand-Père* :

Jeanne était au pain sec dans le cabinet noir,
Pour un crime quelconque, et, manquant au devoir
J'allai voir la proscrite en pleine forfaiture,
Et lui glissai dans l'ombre un pot de confiture,
Contraire aux lois. Tous ceux sur qui, dans ma cité,
Repose le salut de la société,
S'indignèrent, et Jeanne a dit d'une voix douce :
Je ne toucherai plus mon nez avec mon pouce ;
Je ne me ferai plus griffer par le minet,
Mais on s'est écrié : — Cet enfant vous connaît ;
Elle sait à quel point vous êtes faible et lâche ;
Elle vous voit toujours rire quand on se fâche.

Pas de gouvernement possible : à chaque instant
L'ordre est troublé par vous ; le pouvoir se détend.
Plus de règle. L'enfant n'a plus rien qui l'arrête.
Vous démolissez tout. — Et j'ai baissé la tête.
Et j'ai dit : Je n'ai rien à répondre à cela.
J'ai tort. Oui, c'est avec ces indulgences-là
Qu'on a toujours conduit les peuples à leur perte.
Qu'on me mette au pain sec. — Vous le méritez, certe,
On vous y mettra. Jeanne, alors, dans son coin noir,
M'a dit tout bas, levant ses yeux si beaux à voir
Pleins de l'autorité des douces créatures :
Eh bien, moi, je t'irai porter des confitures.

Le grand-père est placé dans les meilleures conditions, non seulement pour aimer, mais aussi pour observer, car il a ordinairement pleine liberté d'esprit et de

nombreux loisirs. Il faut aussi, sans doute, qu'il ait le goût et le talent de l'observation. Je n'ose me flatter de posséder ces qualités dans une mesure suffisante, mais j'espère que votre indulgence me tiendra compte de ma bonne volonté. Je diviserai mon travail en trois parties : 1° progrès physiques de l'enfant ; 2° acquisition du langage ; 3° formation des idées et premières lueurs des sentiments affectifs. L'objet de mes observations est ma petite-fille, âgée aujourd'hui de deux ans et demi.

II.

Je ne parlerai pas des mouvements inconscients de l'enfant pendant les premiers mois et de leur transformation graduelle en mouvements volontaires. Tout a été dit sur ce point par M. Taine dans son livre : *De l'Intelligence* ; je ne pourrais que le répéter. Je prends l'enfant à l'âge de huit ou dix mois ; une cuiller est mise entre ses mains ; elle la tourne et retourne entre ses doigts et fait, suivant l'expression de M. Taine, de véritables expériences de physique. Quelques mois plus tard elle a l'idée de porter la cuiller à sa bouche lorsqu'on la remplit de soupe, mais elle n'y parvient pas du premier coup. La cuiller arrive près de l'un des yeux ; alors l'enfant, en la faisant descendre le long de son nez, finit par rencontrer la bouche. Bien entendu que la partie concave est tournée vers le sol et que toute la soupe est répandue ; ce n'est qu'après des essais souvent répétés que l'enfant parvient à tenir la concavité en haut.

Tout le monde a remarqué qu'un enfant, après avoir manié ses jouets pendant quelques temps sur la table de famille, finit par les jeter tous par terre d'un seul

coup ; c'est ce que j'ai observé aussi sur ma petite-fille. Elle s'exerce ainsi au mouvement circulaire du bras, et elle a grand plaisir à voir tomber les objets et surtout à entendre le son qu'ils rendent en frappant le sol.

Mais de tous les exercices de l'enfant, le plus important et le plus curieux est celui de la marche. Par quelle gradation cet être si frêle en naissant passera-t-il de la position horizontale, la seule possible d'abord, à la station verticale, ce précieux privilège de la nature humaine ? Comment résoudra-t-il le problème si difficile de la marche ? Je vois d'abord ma petite-fille étendue, puis assise sur un tapis où elle exerce et fortifie ses muscles. Vers l'âge de sept ou huit mois elle a acquis assez de force pour se soulever de terre avec un peu d'aide et se maintenir droite en s'appuyant contre un fauteuil. Plus tard, à l'âge de dix mois environ, si plusieurs chaises sont placées les unes à la suite des autres, elle s'y cramponne successivement avec ses mains en faisant mouvoir en même temps ses petites jambes ; et lorsque par cet exercice prolongé ses muscles se sont suffisamment affermis, nous essayons, en la soutenant, de la faire avancer de quelques pas. Les progrès sont bien lents ; l'enfant n'ose marcher seule et sans soutien ; mais enfin, encouragée par un doux sourire de sa mère qui lui tend les bras, elle s'y précipite avec confiance. Dès lors, le plus fort est fait ; tous les jours elle essaie quelques pas de plus sous l'œil vigilant de sa grand'mère qui la suit, toute prête à la retenir au moindre faux mouvement. Cependant on doit finir par se résigner à abandonner l'enfant à elle-même. Alors que de chutes et de coups souvent douloureux ! Mais la souffrance est une rançon que nous devons payer tôt ou tard, et on ne peut espérer que l'enfant y échappera toujours.

Après la marche, la course. Comme les chocs fréquents, rendus plus dangereux par la vitesse acquise, nous font alors trembler à chaque instant !

Nimporte, le plus grand bonheur de l'enfant est de courir, et, après les premières craintes dissipées, sa joie fait la nôtre. La descente et la montée est aussi un exercice qui lui plait beaucoup. Je la vois, par exemple, descendre du haut d'un monticule de sable ; son corps se penche aussitôt en arrière de manière que la verticale de son centre de gravité tombe dans l'intérieur du quadrilatère d'appui. L'enfant fait ainsi de la mécanique sans le savoir et rarement elle se laisse tomber.

Dans un article très intéressant de la *Revue scientifique* (1), un physiologiste aussi savant que peu galant, le docteur Delaunay, affirme que, chez les femmes, les petits enfants des deux sexes, les idiots, les cancrs de nos lycées, les sauvages, les muscles adducteurs ont beaucoup plus de puissance que les muscles supinateurs, en sorte que l'avant bras, dans ses mouvements, tend le plus souvent à se rapprocher du corps. C'est ce que M. Delaunay appelle le mouvement *centripète*. Aussi les femmes, les petits enfants, décrivent-ils un cercle en sens inverse des aiguilles d'une montre, et appliquent-ils un soufflet avec la paume de la main. L'ingénieux docteur daigne cependant faire une gracieuse exception en faveur des cordons bleus de premier ordre qui d'après ses observations, tournent un roux ou une sauce blanche dans le sens des aiguilles d'une montre. L'homme, en général, grâce à la grande puissance de ses muscles supinateurs, est aussi bien doué que les cordons bleus. Chez lui prédominent les mouvements

(1) Tome XIX. page 608.

centrifuges qui éloignent les bras du corps, et cela d'autant plus qu'il atteint un plus haut degré de civilisation.

J'étais très curieux de vérifier sur ma petite-fille les affirmations du docteur. Alors, je lui ai mis entre les mains un morceau de craie en lui disant : *Fais-moi un rond*. Quelle a été ma surprise de lui voir tracer immédiatement cinq ou six cercles dans le sens des aiguilles d'une montre ! Encouragé par cette première expérience, je lui ai dit : *Donne moi une claque* ; c'est ce qu'elle fit immédiatement, sans se faire prier et à plusieurs reprises, avec le dos de la main.

Je n'ose tirer des expériences précédentes un horoscope trop favorable sur l'avenir de ma petite fille ; mais que je serais curieux de savoir dans quel sens Madame de Staël et Georges Sand traçaient un cercle ou appliquaient un soufflet ! J'ai trouvé une fois en défaut l'éminent physiologiste ; mais n'allez pas croire pour cela que je veuille le moins du monde contester l'exactitude de ses observations ; bien loin de là, je dirai que je les ai vérifiées plus d'une fois, et j'en vais même faire une application immédiate que je crois très pratique. Dans les nouveaux lycées de jeunes filles, on a surtout pour but, si je ne me trompe, de faire approcher autant que possible, la femme de la perfection de l'homme comme d'une asymptote idéale. Ne serait-il pas bon alors que le professeur de dessin exerçât d'abord les élèves à tracer des cercles dans le sens des aiguilles d'une montre ; et le maître de gymnastique ne devrait-il pas combiner ses exercices de manière à amener la prédominance des muscles supinateurs sur les muscles adducteurs ? Je livre cette vue à qui de droit sans réclamer aucunement pour cela une récompense nationale.

III.

Le problème de l'origine du langage est un de ceux qui ont excité au plus haut point la curiosité des savants. Malheureusement, on n'a conservé aucun document sur les temps primitifs de l'humanité, et ce n'est que par des inductions plus ou moins légitimes que la science a essayé de percer l'obscurité des premiers âges. Mais, comme le dit Pascal, la suite des hommes pendant le cours de tant de siècles peut être considérée comme un même homme qui subsiste toujours et qui apprend continuellement. Alors, en étudiant la langue que se crée l'enfant avant de connaître la nôtre, on peut espérer se faire quelque idée des premiers pas de l'humanité dans la science du langage. D'heureuses conjectures peuvent aussi se fonder sur l'étude des langues que parlent les races non perfectibles ; car on a, pour ainsi dire, sous la main, des peuples qui s'immobilisent dans une éternelle enfance. Voici les principales conclusions auxquelles la science est arrivée aujourd'hui.

L'homme a d'abord traduit ses premières émotions ou impressions par des sons, en général, monosyllabiques ; c'est le langage *émotionnel*. Il a ensuite désigné les objets et exprimé ses premières idées par des sons différents des premiers. A ses débuts dans la vie intellectuelle, l'homme avait une puissance créatrice et spontanée, disparue aujourd'hui qu'elle n'est plus nécessaire, qui lui révélait une liaison naturelle entre certains sons et les objets et les idées. L'onomatopée était une de ses principales ressources, mais ce n'était pas la seule ; il trouvait, entre les sons qu'il émettait et les objets ou les idées, des rapports d'une nature très

fine dont le sens nous échappe entièrement aujourd'hui. Il créait ainsi le langage *rationnel* qui le distingue essentiellement des animaux.

Jusqu'ici tout le monde est d'accord ; mais au-delà les linguistes se séparent. Les deux principales opinions ont pour leurs plus illustres représentants MM, Max Muller et Renan.

Suivant M. Max Muller (1), le savant orientaliste, chaque langue a passé par trois périodes successives. La première qu'on peut appeler l'époque des monosyllabes ou *racines* est celles où chaque monosyllabe est isolé et forme un mot qui joue le rôle de substantif, d'adjectif, de verbe, etc., suivant la place qu'il occupe dans la phrase. La langue chinoise est un exemple de cette langue primordiale.

La seconde période est celle des langues touraniennes. Dans ces langues, deux ou plusieurs racines se réunissent pour former un mot. La première racine garde son indépendance primitive, tandis que la seconde se réduit à n'être plus qu'une désinence.

La troisième période est celle des flexions. Toutes les racines se fondent de telle sorte qu'aucune ne conserve son indépendance. Les langues sont alors appelées *organiques* ou *amalgamiques*. Elles sont représentées principalement par les familles *aryenne* et *sémitique*.

Les conclusions de M. Max Muller ont été vivement combattues par M. Renan dans son livre : *de l'Origine du langage*. D'abord M. Renan ne croit pas à la nécessité d'établir une famille touranienne intermédiaire entre la famille des langues monosyllabiques et celle des langues

(1) La Science du langage.

amalgamiques, et il nie que les langues aryenne et sémitique aient été, à l'origine, monosyllabiques. Selon lui, aucun document historique ne prouve une pareille filiation. La langue chinoise, qui correspond depuis très longtemps à un état de civilisation avancée, est toujours restée purement monosyllabique, sans jamais manifester aucune tendance à devenir amalgamique. L'erreur de M. Max Muller, (toujours d'après M. Renan), est de croire que l'esprit humain commence par le simple pour arriver au composé, tandis que le contraire est vrai, aux premiers temps de l'humanité, aussi bien pour l'acquisition du langage que pour celle des idées. Ce qui le prouve, c'est l'observation des langues parlées par les peuples dont la civilisation est demeurée stationnaire et qui sont ainsi restés de véritables enfants.

Rien n'est plus complexe que leur langage. Leur vocabulaire est d'une incomparable richesse, et quelquefois toute une phrase forme un seul mot qui se conjugue comme un verbe.

En rappelant les principales opinions des savants sur l'origine du langage, j'ai voulu donner plus d'intérêt à l'étude que, sans aucun esprit de système, j'ai faite de la langue créée par ma petite-fille dans les premiers mois de son existence. Je suis en cela l'exemple de M. Taine qui a aussi étudié l'origine du langage chez ses deux enfants avec son esprit profondément philosophique.

Un des premiers mots créés par ma petite-fille est celui de *bumin*, pour indiquer la négation. Le mot *bumin* a, d'ailleurs, une signification beaucoup plus large que *non*. Il veut dire aussi : vous m'agacez, vous m'ennuyez, laissez-moi tranquille. Voici, je crois, quelle en est l'origine. Quand l'enfant était contrariée, elle disait *bum*, *bum*, *bum*, et comme le mot *hein* terminait

souvent les quelques phrases qu'on lui adressait, elle a associé les deux mots bum et hein pour en former le mot bumin. Ce qui rend cette hypothèse très probable, c'est qu'une de ses petites amies l'appelant en lui disant : Viens ici, Odile, hein, pendant quelque temps elle répondit aux personnes qui lui demandaient son nom : Odilin. Que je regrette de ne pas être un savant linguiste ! S'il en eût été ainsi, j'aurais eu sans doute le plaisir de retrouver chez quelque peuplade sauvage de l'Océanie ce magnifique bumin qui, comme le Turc de Molière, dit tant de choses en un mot. Il va sans dire que, dès le moment où l'enfant a pu prononcer la mot non, bumin a été complètement oublié.

Je vais entrer ici dans quelques détails un peu crus. Mon sujet m'y oblige ; mais si je blesse quelques chastes oreilles, j'en demande pardon d'avance. Un second mot inventé par ma petite-fille c'est le mot *rac* pour désigner un certain besoin naturel accompagné ordinairement d'un bruit produit par une sorte de *rupture*. N'est-il pas remarquable que l'enfant ait rencontré d'elle-même, sans aucune suggestion de notre part, la racine du mot qui, en picard, signifie cracher, comme on le voit dans la phrase légendaire en Picardie : *Beie à ti, racque à terre*. Oh ! si j'étais un admirateur passionné de la langue picarde, comme nos spirituels collègues Daussy, Baril, Jouancoux, ou comme feu l'abbé Voclin, de vénérable mémoire, qui se vantait de savoir trois langues : le latin, le français et le picard, je dirais que la langue picarde était celle que parlaient nos premiers pères dans le paradis terrestre. Mais j'avoue que mon enthousiasme ne va pas jusque-là. D'ailleurs, je lis dans M. Renan (1), comme exemple

(1) De l'origine du langage, page 137.

d'onomatopée, que, pour exprimer la rupture, le grec emploie la racine $\tau\alpha\gamma$; le sanscrit : rug ; le celto-breton : rogan et le latin : frac. On voit donc que rac est également grec et picard, et presque latin.

Ma petite-fille n'a émis que très tard le son *i*. Alors, pour désigner le besoin qui, dans la langue ordinaire des enfants, est désigné par un mot dont la final est *i*, elle a employé le mot *tata* qu'on lui avait fourni à autre destination, et pour nommer le besoin, comment dirai-je ? le besoin le plus complexe, elle a employée le mot *ratata*.

J'appellerai encore l'attention sur un troisième mot que ma petite-fille employait pour désigner sa bonne et ultérieurement toutes les bonnes qu'elle voyait. Pour agacer l'enfant, la bonne lui faisait des grimaces en disant : gnin, gnin, gnin ! Alors ma petite-fille n'a trouvé rien de mieux que de l'appeler *Gningnin*. Je ne puis m'empêcher de remarquer ici la répugnance que l'enfant semble éprouver pour le langage monosyllabique qui, sans doute, lui paraît trop sec ; elle forme des mots composés par la répétition de la même syllabe ou la réunion de deux syllabes différentes. On est vraiment porté à croire qu'il en a été de même à l'origine de l'humanité, et que, si d'abord le langage a été purement monosyllabique, il ne l'a été qu'un instant.

La langue chinoise, il est vrai, fait exception ; mais les habitants de la Chine forment un peuple extraordinaire par ses mœurs, sa constitution et la tournure de son esprit, qu'il doit être mis tout à fait à part. On serait vraiment tenté de croire qu'à une époque immensément reculée, bien antérieure à celle de l'homme préhistorique, alors que la lune était encore habitée, par je ne sais quelle migration mystérieuse que notre célèbre collègue, Jules Verne expliquerait sans doute s'il voulait

s'en donner la peine, une colonie de *lunatiques* est descendue de la lune sur la terre et a peuplé la Chine. Le nom de *Céleste Empire* ne serait-il pas un souvenir de l'ancienne origine ?

On a souvent remarqué que certains rapports s'établissent entre le langage et la nature environnante, sans doute parce que les organes vocaux se modifient avec elle. Ainsi, dans les rudes climats du Nord, l'homme se plait aux sons durs, au choc des consonnes à peine amorti quelquefois par des voyelles intermédiaires, tandis que, dans les climats du Midi, leurs heureux habitants affectionnent les sons harmonieux et les mots principalement composés de voyelles. On voit quelque chose d'analogue chez l'enfant. Comme l'homme, c'est d'après les aptitudes de sa voix qu'il fait le choix de ses mots quand il ne les crée pas lui-même. En voici un exemple : ma petite-fille, ne pouvant prononcer le mot oui, l'a remplacé par *sisi* qui, pour nous, n'est pas tout-à-fait équivalent. Evidemment l'enfant n'a pas créé ce mot, mais fait un choix ; car nous employons nous-

même *sisi* pour répondre par une affirmation à une proposition négative, comme dans cette phrase : Vous n'irez pas promener aujourd'hui — *sisi*.

Les peuples sauvages donnent souvent aux objets des dénominations singulières dont on n'aperçoit pas l'origine ; il en est de même des enfants. Il y a quelques mois, ma petite-fille demandait avec insistance un objet en prononçant le mot *perruque*. On ne comprenait pas d'abord ; mais on finit par savoir qu'elle désirait tenir en main un bâton de craie avec lequel elle se plait à orner les portes et les murailles de dessins plus ou moins fantaisistes. L'origine de la dénomination, qui paraît si bizarre, est probablement celle-ci : sur des

images de la fabrique d'Epinal, dessinées avec la raideur que l'on sait, on lui a montré la queue d'un personnage saupoudrée de blanc, en la désignant sous le nom de perruque. L'enfant, ayant entendu désigner par le mot perruque quelque chose qui lui rappelait par la forme et la couleur un bâton de craie, s'est emparée du mot pour nommer cet objet, et elle l'emploie encore aujourd'hui.

Pendant les vingt-deux premiers mois, ma petite-fille n'a eu qu'un vocabulaire très restreint, composé d'une douzaine de mots dont quelques-uns de son invention, comme je l'ai déjà dit. On la voyait bien quelquefois, silencieuse et réfléchie, s'exercer à prononcer tout bas quelques mots ; mais elle réussissait peu. Tout à coup, après une peur suivie d'une jaunisse, elle se mit à prononcer tous les mots qu'on lui indiquait.

Y a-t-il ici simple coïncidence ou effet physiologique à la suite d'une surexcitation cérébrale ? Je l'ignore ; mais il est certain qu'en huit jours elle se mit à prononcer tous les mots de la langue française qu'on lui énonçait, sans s'être jamais servie des mots enfantins : *toutou*, *dada*, *mimine*, et autres semblables. Les diphtongues ou et oi sont les seuls qui soient restés rebelles à sa voix. Depuis quelques mois je suis parvenu à lui faire articuler très distinctement le plus long mot de la langue française : *anticonstitutionnellement*. Dans la période qui s'écoule, depuis l'âge de vingt-deux mois jusqu'à deux ans et demi, l'enfant apprend une foule de mots et de phrases, souvent sans en comprendre le sens ; mais peu à peu son intelligence s'éveille, elle fait des phrases complètes, et elle peut déjà entretenir une conversation sur quelques sujets très simples.

IV.

Je vais dire ici quelques mots de l'acquisition des idées et de l'éclosion des premiers sentiments.

L'enfant acquiert des idées en même temps que le langage. Elle sait reconnaître et nommer un cheval, un chien, une vache, un arbre, etc. Parmi les idées qui lui ont été suggérées, je distinguai celles de couleurs et de nombre.

La vue des images colorées qu'elle prend grand plaisir à regarder, lui a bientôt, avec notre secours, appris à distinguer les couleurs bleue, rouge, jaune, verte et blanche. L'idée était b'abord un peu trouble. Elle disait volontiers : ma robe bleue, de quelle couleur est-elle ? Mais la notion s'est bientôt affermie et elle est aujourd'hui complètement acquise.

On comprend que, en ma qualité de mathématicien, je devais me hâter de donner à l'enfant l'idée du nombre ; mais d'abord le succès ne répondit pas à mes efforts. Encore sous l'impression de ses leçons sur les couleurs, quand je lui ai montré deux doigts en lui disant : Combien y en a-t-il ? Elle m'a répondu : *bleu* et à la vue de trois doigts : *jaune*. J'étais profondément humilié. Comment, disai-je, à deux ans et demi, ma petite-fille serait moins intelligente qu'un simple animal, le chat domestique qui sait compter jusqu'à quatre ! Oui, le chat sait compter jusqu'à quatre. En effet, dit un écrivain de la *Revue positive*, lorsqu'une chatte a une nombreuse portée, vous pouvez en son absence lui enlever une partie de ses petits sans qu'elle s'en aperçoive, si le nombre restant est égal ou supérieur à quatre ; mais si le nombre des petits chats qui restent est moindre que quatre, la chatte, à son retour, fait entendre

un miaulement plaintif. Aujourd'hui l'idée de nombre paraît acquise. Quand je lève successivement les doigts de la main d'abord fermée, l'enfant dit : un, deux, trois, quatre, cinq. On comprend que, par respect pour la nature humaine, j'ai voulu qu'elle sût d'abord compter au moins jusqu'à cinq.

J'arrive maintenant, aux qualités affectives. Lorsque ma petite-fille était portée dans les bras de sa nourrice, dès qu'elle apercevait un enfant de son âge, même au milieu de souffrances aiguës, son visage s'épanouissait subitement, et elle tendait ses petits bras à l'enfant, quelquefois en riant aux éclats ; Elle aimait aussi beaucoup les animaux ; mais un événement imprévu fit succéder la peur à l'affection. Sa chambre à coucher, dans le pays tout primitif de Cayeux, était contigüe à l'étable à vaches du voisin. Un jour qu'elle dormait, une vache fit entendre son beuglement. Réveillée subitement, l'enfant crut que la vache était couchée dans son berceau. Depuis, elle ne voulut plus dormir à la même place, et la peur qu'elle eut amena la jaunisse dont j'ai déjà parlé. Aujourd'hui, après plus de six mois, l'impression subsiste encore. Voici, un fragment de conversation que j'eus dernièrement avec elle, lorsqu'elle était assise sur ma table de travail. Tout d'un coup elle me dit : la vache. — Mais où est-elle la vache ? — Dans ta maison. — Où, dans ma maison ? — Dans la cabane. — Elle n'est donc pas ici ? — Si : elle me fait de grands yeux.

Ma petite-fille aimait beaucoup à jouer avec les chiens, petits ou grands. Il y a quelque temps, elle caressait un grand chien qu'elle affectionnait. Tout d'un coup, elle se mit à pousser des cris perçants. Qu'as-tu, lui fut-il demandé ? Il m'a fait de grands yeux, dit-elle. Toute

tentative de rapprochement entre les deux amis fut inutile. Maintenant sa peur s'est généralisée : elle ne peut plus voir passer un chien près d'elle sans frémir et reculer. J'avoue que cette peur du chien me paraît le commencement de la sagesse. Un humoriste célèbre, Chamfort a dit : celui qui n'est pas misanthrope à quarante ans, n'a jamais aimé les hommes. Ne pourrait-on pas dire avec plus de justesse encore : celui qui, bien avant quarante ans, n'est pas *misocyne*, n'a jamais aimé les chiens. Le grand poète allemand, Goethe éprouvait un certain malaise à la vue du chien ; son regard presque humain l'inquiétait. Qui sait si cette répulsion de Goethe pour la race canine n'avait pas son origine dans une aventure de jeunesse oubliée depuis ? — Les deux faits sur lesquels je viens d'appeler votre attention me paraissent très curieux, comme exemples d'une double hallucination enfantine.

Mais, au milieu de ce brisement douloureux d'anciennes affections, il est resté à ma petite-fille une fidèle amie qui ne lui a jamais causé la moindre déception et qu'elle revoit toujours avec le plus grand plaisir : c'est le flambeau des nuits, l'astre inspirateur de Lamartine ; j'ai nommé la Lune. Pour l'enfant, elle est à la fois un foyer de chaleur et de lumière et une figure drôlatique qui se promène dans le ciel.

Il y a quelque temps, elle dirigeait son souffle vers l'astre ami, comme si elle eut voulu éteindre la lumière d'une lampe. En voyant que la lune a des taches, elle demande de l'eau pour la laver. Quand elle n'est plus pleine, l'enfant dit qu'elle a la tête cassée, qu'il lui manque un œil. Cette affection du premier âge pour la lune est générale. M. Taine a fait sur sa fille des observations analogues aux miennes, et voici, à ce propos,

quelques vers de Victor Hugo qui nous délasseront de nos sévères études :

Veux-tu quelque autre chose ? O Jeanne, on te le doit !

Parle. — Alors Jeanne au ciel lève son petit doigt :

Ça, dit-elle. C'était l'heure où le soir commence,

Je vis à l'horizon surgir la lune immense.

Je finis comme j'ai commencé, en citant des vers de notre grand poète. Je donne ainsi un cadre d'or à un tableau bien imparfait. Puissé-je par-là du moins avoir mérité un instant votre indulgente attention !





COMPTE-RENDU
DES
TRAVAUX DE L'ACADÉMIE
Pendant l'année 1882

PRÉSENTÉ PAR M. AUGUSTE DECAIEU

SECRÉTAIRE PERPETUEL

MESSIEURS,

I

Lorsque l'on veut parler ou écrire, après la nécessité de connaître les choses dont on doit entretenir le public, s'impose, à un degré presque égal, l'obligation de déterminer l'ordre dans lequel ces choses seront présentées, car il est impossible de tout dire à la fois.

Or, les anciens libraires-bibliographes, rédacteurs de catalogues, lesquels avaient à s'occuper de toutes les manifestations de l'esprit humain, suivaient un plan invariable, d'après lequel les matières venaient se ranger dans l'ordre suivant : — Théologie, — Jurisprudence, — Sciences et Arts, — Belles-Lettres, — Histoire ; — cinq chapitres en tout.

Ayant à passer en revue rapidement les sujets les plus divers, il ne me déplait pas de rencontrer, consacré par un long usage, un cadre que je n'ai plus qu'à remplir.

II

Aussi bien est-ce une bonne fortune, pour vous comme pour moi, que, dès l'abord, ce plan m'amène à vous parler de l'homme éminent qui se trouve à la tête du clergé dans le diocèse d'Amiens, et que nous sommes heureux de compter parmi nos membres honoraires.

Nous connaissons le pasteur dévoué, l'administrateur libéral, sage et ferme ; M. l'abbé Crampon nous a fait connaître le théologien, le philosophe, le métaphysicien, en nous analysant deux ouvrages remarquables de M^{sr} Guilbert. L'un a pour titre : la *Divine synthèse*, et l'autre : le *Fini et l'Infini*.

C'est en homme du monde que M. l'abbé Crampon nous a résumé ces deux traités qui semblent principalement destinés aux gens du monde.

Loin de repousser le progrès, M^{sr} Guilbert (et cela n'étonnera pas ceux qui le connaissent) l'appelle de tous ses vœux, disposé à lui faire bon accueil ; loin de fuir devant les révélations de la Science, le savant Prélat s'en empare et en tire avantage à l'appui de sa thèse, son but étant de démontrer que les vérités religieuses n'ont rien à redouter des progrès incessants de l'esprit humain.

III

Que ces progrès interrompus nous paraissent encore parfois bien lents, au gré de nos désirs, cela n'est que trop certain ! Et c'est alors qu'il nous est salutaire de porter nos regards en arrière, réconfortant de comparer le présent au passé, ce passé tant surfait par quelques-uns !

Tous, nous savons ce que c'est que la *question* ; c'est

la torture employée pour arracher des aveux aux accusés. Il n'y a pas encore cent ans que partout florissait la torture ; il n'y a pas encore cent ans que, dans notre France, les juges avaient le droit (et les meilleurs ne se faisaient pas scrupule d'en user, tant est puissant un préjugé répandu !) les juges avaient le droit de mettre un innocent soupçonné d'un méfait dans cette alternative : ou de s'avouer faussement coupable, ou de se laisser percer, brûler, broyer les membres.

Nous avons su gré à M. Lecomte d'avoir fouillé dans ce passé qui semble à cette heure si loin de nous ; nous lui avons su gré d'avoir, dans son *Etude sur la question*, rappelé les drames auxquels cette atroce procédure donnait lieu. C'est avec une grande vérité de couleurs, une grande exactitude dans les détails, qu'il nous a peint quelques-uns de ces sombres tableaux, choisis parmi des milliers.

IV

Le cadre complaisant que j'ai adopté ne laisse pas d'offrir quelques difficultés.

Par exemple, qu'est-ce que c'est qu'un almanach ? C'est nous dit Littré, l'indication des jours, des mois et des saisons de l'année. Parfaitement exact ! et alors, l'almanach est une œuvre de science, un programme de la marche des trains célestes à travers les espaces.

Mais, de même que nos indicateurs de chemins de fer, qui contiennent une foule d'annonces complètement étrangères à leur objet, les almanachs sont d'ordinaire tellement bourrées des matières les plus diverses, que le calendrier lui-même y est parfois difficile à rencontrer ; c'est lui qui est le maître de la maison, et il s'y trouve comme étouffé par les intrus qui l'ont envahie. Histoires

vraies ou fausses, prodiges, prophéties, statistiques, renseignements de toute nature, recettes de ménage, remèdes pour toutes les maladies des bêtes et des gens, âneries, coq-à-l'âne et vers de mirliton, on trouve tout cela et bien d'autres choses encore dans ces petits manuels de cosmographie pratique.

C'est la curieuse *histoire des almanachs* depuis les commencements de l'imprimerie que M. Leleu nous a esquissée, et que nous comptons bien lui voir compléter un jour. L'almanach, pendant longtemps, fut le seul livre de l'homme illettré ; de là son caractère encyclopédique.

Parmi nous se trouve un infatigable chercheur qui, ayant passé sa vie à enseigner à plusieurs générations d'écoliers les éléments des sciences physiques, s'est, à la suite de tant d'autres, imposé la tâche ardue de poursuivre, pour les forcer à se produire au grand jour, les phénomènes les plus cachés de l'électricité.

Vous avez tous nommé M. Decharme qui, cette année encore, nous a résumé ses récentes expériences sur *l'imitation par les courants liquides ou gazeux des phénomènes d'électricité et de magnétisme*.

Selon son usage, notre collègue a éclairé ses démonstrations à l'aide de nombreux tableaux rendant visibles à nos yeux quelques-uns de ces mystères du monde invisible qu'il a découverts.

Mais la double-vue de l'imagination est, en matière de science, tout autrement puissante que la vue microscopique ; M. Edmond Dubois nous l'a prouvé, le jour de sa réception, en nous entretenant de la *Vie*, un sujet, on peut le dire, d'un intérêt général.

Comment finit la vie ? Nous le savons de reste ! Mais comment a-t-elle commencé ? C'est la question que

notre nouveau collègue a examinée. A cette question, les réponses ne manquent pas ; et cette multiplicité même est une preuve qu'aucune d'elles n'a fourni une solution satisfaisante.

Les recherches des savants ont démontré, il est vrai, l'existence d'une sorte de bouillie, origine de tout ce que nous voyons ; et cette *bouillie*, pour qu'elle fasse meilleure figure dans le monde, ses parrains se sont hâtés de lui donner un nom tiré du grec ; on l'appelle *Protoplasma*. Cette découverte est évidemment un pas vers la solution, mais ce n'est pas la solution ; et les hypothèses peuvent toujours se donner carrière.

Sans entrer dans l'examen de la cause première, supérieure à l'homme, il a rappelé les principales théories émises jusqu'ici la constitution de la matière et sur les phénomènes vitaux. Les atomes vitaux, nous a-t-il dit en résumant une des principales hypothèses qui ont été émises, seraient de toute éternité, animés d'un mouvement propre, le mouvement tourbillonnaire. Pour devenir vivants ils doivent recevoir une nouvelle dose d'énergie leur donnant un mouvement pendulaire ; et, lorsque l'atôme ou la molécule accomplit un acte particulier, son mouvement se polarise, c'est-à-dire, s'effectue dans un plan déterminé.

Notre directeur, M. Debauge, répondant à M. Dubois, a su nous intéresser à un égal degré en considérant un autre aspect de cette vaste question.

Sans être en mesure d'admettre ou de répudier aucune des hypothèses produites devant nous, sans avoir besoin de le faire, puisque ce sont des hypothèses, M. Debauge s'attache principalement à cette cause première supérieure à l'homme, qui échappe à sa vue, mais qui pourtant s'impose à sa raison.

Les merveilles mêmes que la science découvre à chaque heure lui inspirent une inébranlable confiance dans l'avenir qui nous est réservé après notre passage si rapide sur ce globe.

A regret je quitte nos deux savants, mais d'autres snjets m'appellent,

V

Peut-être à mon tour vais-je hasarder une hypothèse, et je puis me tromper ; mais il me semble que celui de nos collègues qui signe : *Gédéon*, ses malins croquis et ses boutades humoristiques, pourrait être étudié à la fois comme un peintre exact des mœurs locales, comme un satyrique plein de verve et, (cette appréciation va bien l'étonner), comme un habile linguiste qui recueille pieusement les vestiges, de jour en jour plus effacés, de ce langage populaire d'Amiens et des environs, langage si abondant en images et si plein de saveur.

Cette année, il nous a raconté, avec sa verve accoutumée les éblouissements d'un paysan de Naours venu « al ville » pour voir la *Fête des Ecoles*.

L'analyse de ce récit serait sans utilité, car tout l'intérêt est dans les détails. J'aime mieux vous lire, sans commentaires, les sages réflexions qui se pressent dans l'esprit du Père Geingein, c'est le nom du narrateur, pendant son retour au village, après une journée si pleine d'émotions :

« Tout seul ed su l'route, ej peinsouais éque tout cho est bieu et pi surtoutte bien utile, car o peut l'dire, à l'heure d'ojord'hui, o met le bonheur da les mans ed chez einfants ; à eux d'ein profiter ; car, quand q'o z'est instruit onne fouait pu de bêtises, o fouait facilement

s'n'afflouaire ; onne s'abrutit pu da ché cabarets ; o z'aleuve bien ses einfants, ché tein nouvieu monde qui vient, car i gn'ro pu de cœurs falli, pu d'ivrognes, par conséquent pu d'voleux ni d'azazins, ché l'bonheur sur la terre ; ein atteindant comme dit no curé, la félicité éternelle ».

La *Phonographie* n'est pas si loin qu'elle le parait des récits que M. G. Baril met dans la bouche de ses paysans, la langue picarde, on le sait, se souciant fort peu de l'orthographe.

Du moins, la plupart de nos auteurs picards paraissent avoir songé, avant tout, à rencontrer des combinaisons de lettres reproduisant exactement les sons. De la tradition, des origines et de la filiation du mot, ils n'en ont cure.

C'est précisément la doctrine dont M. Vion s'est fait l'apôtre ; c'est le principe même de la phonographie, qu'il voudrait voir adapter à toute les langues, et dont, à deux reprises différentes, il nous a exposé les avantages, s'efforçant, à l'aide d'exemples multiples, de nous convertir à son système.

M. Daussy envisage la question sous un point de vue tout à fait opposé. Chaque mot, dit-il, à son histoire ; et cette histoire, il se plaît à en suivre les traces à travers les âges et dans les différents idiomes.

Il étudie les mots dans leur origine et les poursuit dans leurs transformations.

Il part de ce principe : que nos langues européennes ont une même origine et que les mots qui en constituent la partie essentielle se rattachent à des idées primitives d'une grande simplicité, telles que l'idée de la ligne droite, de la ligne courbe, de la stabilité, de la mobilité, etc...

Ces idées ont été exprimées, suivant lui, par des radicaux monosyllabiques qui ont éprouvé des variations, suivant qu'ils étaient employés par tel ou tel peuple ; mais ces variations n'empêchent point de reconnaître le radical originaire.

Pour nous donner un aperçu des résultats auxquels on peut arriver en étudiant les langues à ce point de vue, M. Daussy nous a montré comment l'idée de la ligne courbe se retrouvait dans une énorme quantité de mots empruntés au grec, au latin, à l'allemand, à l'anglais, à l'italien, à l'espagnol.

Ce n'est pas seulement à un point de vue scientifique que M. Daussy s'occupe des langues. Il nous a présenté une traduction de *la Charte d'Albert* dans laquelle il a appliqué ces principes de linguistique à l'interprétation du latin barbare dont on se servait à la fin du XII^e siècle.

C'est à 1178 que remonte la Charte d'Encre, car c'est ainsi qu'on appelait alors la ville d'Albert.

Comme tant d'autres, cette charte présente un ensemble de dispositions fort diverses, les unes très importantes et relatives aux lois fondamentales de la société humaine, d'autres d'un moindre intérêt, et qui ne concernent que des détails de procédure judiciaire.

M. Daussy nous a promis de débrouiller ce chaos et de nous apporter un travail dans lequel il examinera, en suivant un plan méthodique, quel était l'état social, politique, administratif et judiciaire d'une petite commune de la Picardie à la fin du douzième siècle.

L'Amour de Dante pour Béatrix, pour cette femme à qui le poète a dressé un trône bien au-dessus de tous les trônes du monde, tel est le sujet que M. Caron n'a pas craint d'aborder.

Sa connaissance de la langue italienne, son étude

persévérante du poème, le soin scrupuleux avec lequel il a été à Rome même examiner les derniers travaux dont Dante a été l'objet, ont justifié son audace. Ces travaux encore inconnus en France, il les a lus, analysés, comparés et parfois il a pu en rectifier les conclusions.

C'est ainsi que, pour son début parmi nous, il est arrivé à nous présenter un excellent morceau de critique littéraire, nous faisant espérer, comme on le lui a dit, que d'autres suivront celui-là.

M. Moullart, en lui souhaitant la bienvenue parmi nous, a saisi l'occasion de parler « *con amore* » du grand Gibelin et de son œuvre, et de cette femme dont le poète, suivant sa promesse, a dit *ce qui ne fut jamais dit d'aucune femme*.

J'ai encore à vous entretenir d'un Chant, seulement, ce n'est plus la voix puissante du Dante que nous allons entendre mais le son d'un simple flageolet.

M. Gustave Boulenger nous a raconté *l'histoire d'un flageolet* qui fit ses débuts sous les voûtes de la Cathédrale d'Amiens sans la permission du suisse, et qui, par suite de cette équipée, se vit séparé de son propriétaire.

Mais ce flageolet se retrouvera, il faut qu'il se retrouve, pour que la morale ne perde pas ses droits.

En effet, la conclusion de ce récit fantaisiste, conclusion qui, malheureusement, dans la réalité ne se trouve pas toujours exacte, c'est que les flageolets et les bienfaits ne sont jamais perdus.

C'est en nous parlant de sa petite-fille, que M. Desboves a su intéresser au plus haut degré tous ceux qui ont causé avec les enfants des autres, c'est-à-dire tout le monde,

Préparons-nous donc, lorsque tout à l'heure elles nous seront redites, à goûter ces délicates réflexions d'un savant grand-père à propos de sa curieuse petite-fille.

VI

Encore un souvenir de l'année terrible : *l'entrée des Prussiens à Amiens en 1870 !* Encore une de ces histoires qu'il est bon, salubre, prudent, de ne pas oublier ; et M. Daussy y pourvoit. Il nous raconte cet épisode dans ce style sobre, exact et coloré qui lui appartient.

Les Prussiens ont à leur disposition la ville d'Amiens ouverte, abandonnée par ses défenseurs ; ils n'ont en face d'eux qu'une Municipalité qui n'a pas un soldat à sa disposition, ils sont les maîtres.

Et pourtant, dès leur entrée, cette Municipalité, sous la direction de son chef, M. Dauphin, entame avec eux une lutte qui ne cessera que le jour de leur départ ; lutte dans laquelle chaque conseiller devra payer de sa personne.

M. Daussy nous montre l'émotion de la population en présence de cet événement cruel, l'insolence de l'ennemi qui parle au Maire en lui mettant le pistolet sur la figure, la fermeté et la présence d'esprit du Maire et de tous ceux qui l'accompagnent.

Le tableau est saisissant et plein de vérité, c'est réellement une page d'histoire.

Un peu plus de 300 ans avant 1870, en 1532, François I^{er} ayant jugé utile au bien de ses états et aussi au bien de sa personne de pourvoir sa maîtresse d'un mari, fit choix d'un seigneur doué d'un caractère facile, Messire Jean de Brosses, et lui octroya la main d'*Anne de Pisseleu*, connue sous le nom de *duchesse d'Etampes*, celle qui, malheureusement pour la France, pendant 22 ans gouverna le roi-chevalier.

M. Garnier possède le *contrat de mariage* qui fut dressé à cette occasion, et il en a donné une analyse des plus intéressantes, tant à cause des particularités relatives à la langue qu'il y a relevées que par suite des détails concernant l'histoire des coutumes et des lois.

De son côté, M. Janvier, avec cette abondance de renseignements inédits que l'on remarque dans les nombreuses études publiées par lui, nous a fait l'*histoire de la famille Clabaut*, dont plusieurs membres ont joué un rôle important dans notre cité.

J'ai encore à vous entretenir, avant de terminer cette rapide revue, d'une étude sur *Condorcet*, par MM. Delpéch et Moullart. A dessein je réunis ces deux noms, celui du récipiendaire et celui du collègue qui s'est chargé de lui répondre. C'est que tous deux, à un point de vue différent, ont étudié cette figure avec un soin égal, avec une égale intelligence du milieu qui l'entourait, de sorte que, réellement, ces deux œuvres dues à deux plumes différentes paraissent pourtant n'être que deux chapitres d'un même ouvrage.

Condorcet est picard, né à Ribemont en 1743. Cette circonstance a probablement déterminé M. Delpéch à l'étudier, et, en l'étudiant, il a appris à aimer l'homme de bien qui fut l'ami de Voltaire, de Turgot et de Franklin.

C'est ainsi qu'à son entrée parmi nous, il nous a déroulé une vaste toile contenant un tableau animé des luttes au milieu desquelles Condorcet a vécu, une étude approfondie de ses œuvres, et un portrait attrayant de cet homme qui a mérité une place des plus honorables parmi les savants et les philosophes que le dix-huitième siècle a produits en si grande abondance.

Notre nouveau collègue avait cru utile de placer en tête de son travail une brève réponse aux attaques injustes dont Condorcet a été l'objet de la part de quelques historiens de notre temps.

M. Moullart a principalement pris à tâche la justification de Condorcet contre ces accusations dues, les unes à la passion politique, les autres à une étude superficielle et trop rapide.

Voilà comment j'ai pu dire avec raison qu'il n'est pas possible de séparer ces deux études animées d'un même souffle d'un bout à l'autre, inspirées par un esprit semblable.

VII

J'aurais fini, si, au commencement de l'année, le 31 janvier, n'était venu nous atteindre la mort d'un collègue, M. Joseph Mancel.

Et M. Mancel, pour ne parler que de son rôle à l'Académie, n'était pas un académicien ordinaire.

Malgré son âge avancé, il ne s'est jamais désintéressé de nos travaux ; même dans l'impossibilité d'assister à nos séances, il ne négligeait pas de payer son tribut annuel. Nous nous souviendrons longtemps de ces études intéressantes, ayant un caractère d'utilité pratique tout spécial et dans lesquelles se trouve le germe de nombreuses réformes, faites ou à faire.

L'an dernier, M. Mancel, comme s'il pressentait sa fin prochaine, réunit les récits que, pendant son enfance, il avait recueillis de la bouche de son père. Déjà, à cette époque, je vous ai entretenus des souvenirs d'un volontaire de l'an III par lui rassemblés.

Cet amour qu'il portait à sa ville natale, cet intérêt avec lequel il suivait nos travaux, sa famille a voulu

qu'il en restât trace après lui. Sa veuve et ses enfants, M. et M^{me} Palyart, ont proposé à l'Académie tous les cinq ans, au nom du défunt, un prix de cent francs destiné à l'auteur du meilleur mémoire sur un sujet d'histoire locale ou sur une question économique intéressant notre contrée, spécialement sur une question concernant le régime des eaux, objet des études spéciales du défunt. Avec quel empressement l'Académie a accepté la mission de se faire juge de ce concours, pas n'est besoin de le dire.

De pareilles marques de sympathie sont précieuses à recueillir ; que la famille de notre regretté collègue veuille bien agréer les remerciements que nous lui exprimons en ce moment.

Vous ne me pardonneriez pas si, en terminant, je négligeais de remercier aussi MM. les président et directeur de la Société industrielle de l'hospitalité qu'ils nous accordent dans ce vaste établissement si promptement devenu trop petit pour toutes les œuvres utiles qu'il abrite.



RÉSUMÉ DES PROCÈS-VERBAUX
DES SÉANCES

ANNÉE 1882.

13 JANVIER.

Présidence de M. Garnier, Trésorier-Archiviste. —
Lecture par M. Gédéon Baril : *La Fête des Ecoles.* —
Sont élus : Directeur, M. Debauge ; Chancelier, M.
Ponche.

27 JANVIER.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture
par M. l'abbé Crampon : Analyse de deux œuvres de
M^{re} Guilbert, évêque d'Amiens : *la divine synthèse ; et*
Monde et Dieu.

10 FÉVRIER.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Adoption
du sujet de concours pour 1882 : *Boucher de Perthes,*
sa vie et ses œuvres. — Le Président fait connaître la
mort de M. J. Mancel. — Rapport de la commission de
comptabilité. — Lecture par M. Daussy : *Etude sur la*
formation des verbes.

24 FÉVRIER.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Réception de M. L. Caron : *Dante et Béatrix*, par M. Caron.
— Réponse par M. Moullart.

10 MARS.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Leleu : *Histoire des Almanachs*.

24 MARS.

Présidence de M. Ponche, Chancelier. — Lecture par M. Daussy : *L'entrée des Prussiens à Amiens le 18 novembre 1870*.

14 AVRIL.

Présidence de M. Ponche, Chancelier. — Lecture par M. Desboves : *La métaphysique d'un grand-père*.

28 AVRIL.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Lecomte : *Etude sur la Question*.

12 MAI.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Offre par la famille de M. J. Mancel relative à la fondation d'un prix. — Lecture par M. Daussy : *Etude sur le verbe Tourner*.

26 MAI.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Boulenger : *Le Flageolet*.

9 JUIN.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Réception de M. Delpesch : *Condorcet*, par M. Delpesch.
— Réponse par M. Moullart.

23 JUIN.

Présidence de M. Garnier, Trésorier-Archiviste. — Prix Mancel : Détermination des conditions et acceptation définitive. — Lecture par M. Janvier : La famille Clabault.

21 JUILLET.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Garnier : Anne de Pisseleu, duchesse d'Etampe.

28 JUILLET.

Présidence par M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Vion : La Phonographie.

11 AOÛT

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Vion : La Phonographie (Suite).

10 NOVEMBRE.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Decharme : Les courants gazeux ou liquides déterminés par l'électricité.

24 NOVEMBRE.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Daussy : La Charte d'Albert.

8 DÉCEMBRE.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Réception de M. Dubois : La Vie, par M. Dubois. — Réponse par M. Debauge.

22 DÉCEMBRE.

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Debauge : Voiture et l'Hôtel de Rambouillet. —

Lecture par M. A. Decaïeu : *Rapport sur les travaux de l'année.* — Lecture par M. Vion : *Rapport sur le concours* (1^{re} partie).

Composition de la séance publique du 24 décembre.
— Démission de M. le docteur Herbet.

24 DÉCEMBRE (SÉANCE PUBLIQUE).

Présidence de M. Debauge, Directeur. — Lecture par M. Debauge : *Voiture et l'Hôtel de Rambouillet.* — Lecture de M. Desboves : *Ma petite-fille.* — Lecture par M. Lecomte : *Rapport au sujet du concours sur Boucher de Perthes.* — Lecture par M. Decaïeu : *Rapport sur les travaux de l'Académie en 1882.*

OUVRAGES REÇUES PAR L'ACADÉMIE

Pendant l'année 1882.

I. Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.

- Revue des travaux scientifiques. Tome II. N^{os} 1 à 9.
- Répertoire des travaux historiques contenant l'analyse des publications faites en France et à l'étranger sur l'histoire, les monuments et la langue de la France. Année 1841. N^{os} 1-3.
- Revue des Sociétés savantes. 7^e série. Tome V.
- Bulletin du Comité des travaux historiques et scientifiques. Section d'histoire, d'archéologie et de philologie. Année 1882. N^{os} 1 et 2.
- Réunion générale des délégués des Sociétés savantes. Discours de M. Jules Ferry, Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, prononcé à la Sorbonne le 15 avril 1882.

II. M. le Préfet de la Somme

- Département de la Somme. — Conseil général, session d'avril 1882. — Rapport du Préfet et de la Commission départementale et Procès-verbal des Séances du Conseil. Amiens. 1882. W. Dutilloy. 1 vol. in-8°.

III Sociétés françaises.

- Bulletin de la Société philomathique de Paris. 7^e série. Tome IV.

— Société des sciences et arts agricoles et horticoles du Havre. Bulletin 20.

— Bulletin de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Boulogne-sur-Mer. 1882.

— Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. Année 1881-1882. 1^{re} et 2^e fascicules.

— Maître Jacques. Bulletin de la Société d'agriculture des Deux-Sèvres.

— Bulletin de la Société des archives historiques de la Saintonge et de l'Aunis. Tome III, N^{os} 6, 7, 8.

— Bulletin du Comice agricole de l'arrondissement d'Amiens. N^o 240 à 261.

— Mémoires de la Société académique des sciences, lettres et arts de Saint-Quentin. 4^e série. Tome III.

— Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen pendant l'année 1880-1881.

— Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. 1881.

— Bulletin des Procès-verbaux de la Société d'émulation d'Abbeville, avec une table analytique des séances.

Années 1877, 1878, 1879 et 1880.

— Bulletin de la Société industrielle d'Amiens. 1882.

— Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc. 2^e série. Tome 1^{er}.

— Bulletin mensuel de la Société d'agriculture, d'horticulture et d'acclimatation du Var, à Toulon. N^{os} 21 à 32.

— Notices, mémoires et documents publiés par la Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du département de la Manche. 8^e vol.

— Mémoires de l'Académie d'Arras. 2^e série. Tome XII.

— Bulletin du Comice d'Abbeville, 1882.

— Bulletin de la Société industrielle et agricole d'Angers. 1881. — 1^{er} semestre 1882.

— Société linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel. N^o 107.

— L'Agronome praticien, journal de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Compiègne. N^{os} 14, 16.

— Extraits des travaux de la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure. Cahiers 196, 197, 198, 199.

— Société d'agriculture, de commerce et d'industrie du département du Var. 7^e série. Tome v. 1^{re} livr.

— Bulletin de la Société d'horticulture de Picardie. Tome viii.

— Bulletin scientifique du département du Nord. 1882.

— Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne publié par l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand. N^{os} 8 à 13.

— Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Clermont-Ferrand. Tome xii. 1880.

— Comité archéologique et historique de Noyon. — Compte-rendu et mémoires lus aux séances. Tome vi.

— Bulletin de la Société d'émulation de l'Allier. T. xiv. Liv. 3 et 4.

— Bulletin de la Société archéologique du Midi de la France. Séances du 22 mars au 2 août 1881 et du 29 novembre 1881 au 4 avril 1882 inclusivement.

— Comptes-rendus de la Société française de numismatique et d'archéologie. 2^e série. Tome 1^{er}. 3^e partie.

— Bulletin de la Société archéologique et historique du Limousin. Tome xxix. Liv. 1 et 2.

— Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans. Tome xxiii, xxiii.

— Bulletin de la Société des sciences, lettres et arts de Pau. 2^e série. Tome x.

— Société industrielle d'Elbeuf. Bulletin des travaux. 1881. N^{os} 4, 5, 6. 1882 N^o 2.

— Mémoires de la Société académique d'archéologie, sciences et arts du département de l'Oise. T. xi. 2^e partie.

— Table générale des matières contenues dans les tomes i à x des mémoires de la Société académique d'ar-

chéologie, sciences et arts du département de l'Oise. 1847-1879.

— Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts du département de la Haute-Saône. 3^e série. N^o 12.

— Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. 5^e série. Tome III.

— Mémoires de la Société d'agriculture et des arts du département de Seine-et-Oise. 3^e série. Tome xv.

— Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube. 3^e série. Tome XVIII.

— Annuaire de la Société philotechnique. Année 1881.

— Société de médecine légale de France. Bulletin. Tome VI. 2^e fascicule. Tome VII. 1^{er} fascicule.

— Bulletin de la Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et lettres du département de l'Ardèche. 2^e série. 1881.

— Bulletin de la Société académique hispano-portugaise de Toulouse. Tome II. N^{os} 3 et 4. Tome III. N^o 1.

— Mémoires de la Société nationale des antiquaires de France. 5^e série. Tome I.

— Mémoires de la Société académique de l'arrondissement de Boulogne-sur-Mer. Tomes x, xi, xii.

Recueil de l'Académie des jeux floraux. 1882.

— Bulletin de la Société historique de Compiègne. Tome v.

— Annales de la Société académique de Nantes et de la Loire-Inférieure. 6^e série. Tome II. 1881.

— Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie. 3^e série. x^e vol.

— Bulletin de la Société des antiquaires de Normandie. Tomes ix et x.

— Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. 1882.

— Mémoires de l'Académie de Nîmes. 7^e série. Tome III.

— Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille. Année 1881-1882.

— Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne. Année 1880-1881.

— Mémoires de l'Académie de Stanislas. 4. série. T. xiv.

— La Tiérache, Bulletin de la Société archéologique de Vervins (Aisne). Tome vii.

— Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. xxv vol.

— Mémoires la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers. Nouvelle période. Tomes xxii. xxiii.

— Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des lettres. Tome xx. — Classe des sciences. Tome xxv.

— Table des matières contenues dans les mémoires publiés par l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon de 1845 à 1881, suivie d'un catalogue des recueils académiques reçus en échange. Par le D^r Saint-Lager.

— Annales de la Société linnéenne de Lyon. Nouvelle série. Tome xxxiii.

— Société d'histoire naturelle de Toulouse. 15^e année. 1881.

— Recueil des publications de la Société havraise d'études diverses de la 46^e année. 1879.

• — Bulletin de la Société académique de Brest. 2^e série. Tome vii.

— Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux. Publications du 1^{er} janvier au 31 décembre 1881.

— Annales de la Société d'émulation du département des Vosges. 1882.

— Bulletin de la Société philotechnique du Maine. 1^{er} fascicule.

— Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille. Tome xl. 3^e partie.

— Société des sciences et arts de Vitry-le-François. Tome x. 1879-1880.

— Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres

du département de l'Eure, section de l'arrondissement de Bernay. — Concours agricole à Thiberville, le 17 septembre 1882.

— Société médicale d'Amiens. Bulletin des travaux. — Années 1880 et 1881. 20^e et 21^e années.

IV. Sociétés étrangères.

— Bulletin astronomique et météorologique de l'Observatoire impérial de Rio-de-Janeiro. Année 1881. N^o 1 à 9.

— Annual report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for the year 1880. Washington. 1881. 1 vol. in-8^o.

— Geology of Wisconsin. Survey of 1873-1879. Vol. III, accompagné by an atlas of map. 1880. 1 vol. in-8^o and atlas in-fol.

— Smithsonian miscellaneous collections. List of foreign correspondents of the Smithsonian Institution, corrected to January 1882. Washington. 1882. 1 vol. in-8^o.

V. Les auteurs.

— Notice sur M. Bourgeois, membre de la Société philotechnique, par Emile Loubens. Paris 1882. Gauguier. in-8^o.

— Antiquités et monuments du département de l'Aisne par Edouard Fleury. Tome IV. Paris. 1882. Menu. 1 vol. in-4^o. Pl.

— Clinique obstétricale de la Faculté libre de médecine de Lille. De l'emploi de la médecine antiseptique comme moyen préventif de la fièvre puerpérale, par le D^r A. Faucon. Paris. 1882. J.-B. Baillié et fils. 1 vol. in-8^o.

La Serbie au point de vue du commerce belge, par Auguste Meulemans. Bruxelles 1870. Reynders, in-8^o.

— La Roumanie et le prince Charles de Hohenzollern. Précis historique et appréciation commerciale, par Auguste Meulemans. Bruxelles, 1869. Office de publicité. 1 vol. in-8^o.

- Œuvres du Dr Jules Guérin. 4° liv.
- Discours prononcé le 3 août 1882 sur la tombe de M. Charles Louandre, par M. E. Prarond. Abbeville. 1882. E. Caudron. 1 vol. in-8°.
- Statistique intellectuelle et morale du département de l'Aube, par Arsène Thévenot. Troyes. 1882. Lacroix. 1 vol. in-8°.
- Le cheval usuel de demi-sang, ses producteurs, son élevage, ses aptitudes et son emploi, par M. Honoré Pinel. Paris. s. d. Ducrocq. 1 vol. in-8°.
- Mémento des connaissances militaires à l'usage de l'infanterie territoriale, par H. Pinel. Paris. 1877. F. Didot. 1 vol. in-8°.
- Le dressage des chevaux, par H. Pinel. Paris. 1881. Dumaine. 1 vol. in-8°.
- Histoire d'Amiens racontée aux enfants des écoles, par A. Janvier. Amiens. 1881. A. Douillet et C^{ie}. 1 vol. in-12.
- Traité théorique et pratique de l'extradition, comprenant l'exposition d'un projet de loi universelle sur l'extradition, par Paul Bernard. Paris. 1883. A. Rousseau. 2 vol. in-8°.
- Ouvrages élémentaires de M. Jean-Elie Gauguet, publiés sous son nom et sous le pseudonyme de J.-A.-Eugène Gaultié.
- Cours méthodique de lecture avec ou sans épellation.
- Cours méthodique de lecture courante ou second alphabet.
- Premiers éléments de la Grammaire française, avec exercices, à l'usage des écoles primaires.
- Petit traité d'analyse grammaticale, contenant les règles de l'analyse, avec de nombreux exercices.
- Traité d'analyse logique, contenant les règles de l'analyse, avec de nombreux exercices.
- Nouveaux exercices de calcul sur les quatre opérations fondamentales. 1^{re} et 2^e éd.

— Nouveau recueil de problèmes et d'exercices sur les quatre opérations fondamentales. Partie de l'élève. Partie du maître. 2 vol.

— Cours abrégé d'arithmétique décimale.

— Éléments de système métrique.

— Premiers éléments d'histoire naturelle.

— Abrégé de géographie élémentaire.

— Abrégé de l'histoire sainte par demandes et par réponses.

— Abrégé de l'histoire ecclésiastique depuis la fondation de l'Eglise jusqu'à nos jours.

— Abrégé de l'histoire ancienne depuis les temps les plus reculés jusqu'à la fondation de Rome.

— Abrégé de l'Histoire romaine.

— Abrégé de l'Histoire de France par demandes et par réponses.

— Abrégé de l'Histoire de France depuis l'établissement des Francs dans les Gaules jusqu'à nos jours.

— Abrégé de Mythologie.

— Nouveau Répertoire de mots et locutions technologiques les plus en usage.

— Nouveau choix de Fables françaises en vers, tirées des meilleurs auteurs contemporains, avec une notice biographique sur chaque auteur.

— La Gerbe poétique, fables et morceaux choisis dans les meilleurs auteurs contemporains, avec une notice biographique sur chacun d'eux.

VI. Publications périodiques.

— Le Sauveteur. N° 1 à 12.

— Répertoire analytique de Jurisprudence et de Législation, revue bibliographique renvoyant aux principales publications périodiques de Paris et de la province, dirigée par MM. A. Decaieu, P. Develenne, Max. Leconte, O. Thorel. Année judiciaire 1881-82. Amiens, 1882. Douillet. 1 vol. in-8°.

· — Recueil périodique des arrêts de la Cour de Besançon, avec des notes indiquant la jurisprudence des autres Cours et les doctrines des principaux auteurs. Année judiciaire 1880. Besançon. 1882. Jacquin. 1 vol. in-8°.

— Bulletin scientifique du département du Nord. 1882.

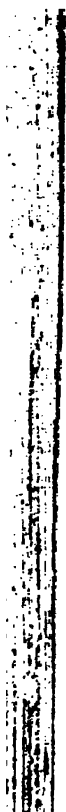


TABLEAU
DES
MEMBRES DE L'ACADÉMIE
JANVIER 1883

BUREAU

MM. LENOEL, Directeur.
DELPECH, ✱, Chancelier.
DECAIEU (AUGUSTE), Secrétaire perpétuel.
GARNIER, ✱, Archiviste-Trésorier.

MEMBRES TITULAIRES

DANS L'ORDRE DE LEUR RÉCEPTION

MM.

- 1 **GARNIER**, ✱, à la Bibliothèque communale.
- 2 **DE FORCEVILLE (GÉDÉON)**, rue Lamarck, 35.
- 3 **DAUSSY**, ✱, boulevard du Mail, 81.
- 4 **MOLLET (VULFRAN)**, ✱, rue Gresset, 12.
- 5 **LENOEL**, ✱, rue de la République, 34.
- 6 **PONCHE (NARCISSE)**, ✱, rue Constantine, 6.
- 7 **DAUPHIN (ALBERT)**, ✱, passage de la Comédie, 1.
- 8 **MOULLART**, rue Cozette, 27.
- 9 **LELEU**, au Lycée.
- 10 **DUPONT (ÉDOUARD)**, boulevard de l'Est, 17.
- 11 **VERNE (JULES)**, ✱, rue Charles-Dubois, 2.
- 12 **ROGER**, rue Gresset, 21.
- 13 **PEULEVÉ**, rue Lamarck, 15.

- 14 DUBOIS (GUSTAVE), rue Neuve, 19.
- 15 OBRY (ERNEST), rue des Jacobins, 67.
- 16 BARIL (GÉDÉON), rue Bellevue, 37.
- 17 CRAMPON (l'abbé), rue Neuve, 26.
- 18 GUÉRARD, rue Riolan, 7.
- 19 JANVIER, Boulevard du Mail, 73.
- 20 GOBLET, rue Mazagran, 10.
- 21 DEBAUGE, faubourg de Hem, 232.
- 22 LECOMTE, rue Charles Dubois, 27.
- 23 DECAIEU (AUGUSTE), rue de la Pâture, 34.
- 24 DESBOVES, ✻, rue Bellevue, 38.
- 25 DECHARME, ✻, rue Laurendeau, 82.
- 26 DUBOIS (EDMOND), rue Cozette, 27.
- 27 CARON (LAURENT), rue des 3 Cailloux, 44.
- 28 DELPECH, rue Saint-Louis, 4.
- 29 FOURNIER, rue du Lycée, 28 ; (élu, non installé)
- 30 OUDIN, rue Debray, 9 ; (id).
- 31 LENEL, rue Laurendeau 80 ; (id).
- 32 SELOSSE, rue Chauvelin 101 ; (id).
- 33 BOR, rue des Vergeaux 5 ; (id).
- 34
- 35
- 36

MEMBRES HONORAIRES

DE DROIT.

- 1 M. le Général commandant le 2^e corps.
 - 2 M. le Premier Président de la Cour d'appel.
 - 3 M. le Préfet de la Somme.
 - 4 M^{gr} l'Évêque d'Amiens.
 - 5 M. le Procureur général près la Cour d'appel.
 - 6 M. le Maire d'Amiens.
 - 7 M. l'Inspecteur de l'Académie Universitaire.
-



MEMBRES HONORAIRES

ÉLUS

- 1 M. DUROYER, ✻, rue Mazagran, 14, à Amiens.
 - 2 M. GAND, ✻, rue Contrescarpe, 20, à Amiens.
 - 3 M. RICHER, rue Saint-Jacques, 98, à Amiens.
 - 4 M. FUSTEL DE COULANGES, ✻, Directeur de l'École normale supérieure, à Paris.
 - 5 M. GUILLON, ✻, Ingénieur, à Enghien.
 - 6 M. BOHN, professeur, à Paris.
 - 7 M. KOLB, Ingénieur, à Lille.
 - 8 M. HARDOUIN, Conseiller honoraire, à Quimper (Finistère).
 - 6 M. POIRÉ, Professeur, à Paris.
 - 10 M. CORBLET, (l'abbé), ✻, à Versailles.
 - 11 M. DUVAL (RAOUL), C. ✻, premier Président honoraire, à Paris.
 - 12 M. BELIN DE LAUNAY, inspecteur d'Académie.
 - 13 M. DE QUATREFAGES DE BRÉANT, ✻, membre de l'Institut, à Paris.
 - 14 M. DE MARSILLY, O. ✻, directeur des Mines, à Anzin.
 - 16 M. FLEURY, O. ✻, ancien Recteur, à Douai.
 - 17 M. TIVIER, Doyen de la Faculté des Lettres, à Dijon.
 - 18 M. WATEAU, ✻, ancien avocat général, à Paris.
 - 19 M. HENNEBERT, O. ✻, Lieutenant-Colonel du Génie, à Versailles.
 - 20 M. MACHART, O. ✻, Inspecteur général honoraire des Ponts-et-Chaussées à Paris.
 - 21 M. DU BOIS DE JANCIGNY, à Paris.
 - 22 M. LANIER, professeur d'histoire. à Paris.
-

ASSOCIÉS CORRESPONDANTS

- 1 M. HECQUET, Docteur en médecine, à Abbeville.
- 2 M. MARCOTTE, ancien Bibliothécaire, à Abbeville.
- 3 M. DU SOUICH, C. ☼, Inspecteur général des Mines, rue Férou, 4, Paris.
- 4 M. VERET, Docteur en médecine, à Doullens.
- 5 M. FERRAND, O. ☼, ancien Préfet, à Amiens.
- 6 M. DE BEAUVILLÉ (Victor), ☼, ancien magistrat, à Montdidier.
- 7 M. LEFEBVRE (Jules), Archiviste de la Société d'Émulation, à Abbeville.
- 8 M. HUARD, Homme de lettres, 5, rue Dauphine, à Paris.
- 9 M. COURBET-POULARD, ☼, ancien Maire d'Abbeville, ancien Membre du Conseil général, et l'Assemblée nationale, à Abbeville.
- 10 M. MILLIEN (Achille), Homme de lettres, à Beaumont-la-Ferrière (Nièvre).
- 11 M. BERNARD, Avocat général, à Dijon.
- 12 M. DE GUERLE, ☼, Trésorier-Payeur général, à Nancy,
- 13 M. LE PELLETIER, ☼, Conseiller à la Cour de Cassation, à Paris.
- 14 M. EGGER, C. ☼, Membre de l'Institut, 68 rue Madame, à Paris.
- 15 M. PIEDAGNEL, ☼, Homme de lettres, rue des Sablons (Passy) Paris.
- 16 M. DE VALOIS, ☼, Consul de France, à Lisbonne (Portugal).
- 17 M. DE RAINNEVILLE, ☼, Sénateur, 42, rue de la Ville-l'Évêque, à Paris.
- 18 M. DE LONGPÉRIER, ☼, Membre de l'Institut, 50, rue de Londres, à Paris.

- 19 M. LE VAVASSEUR (Gustave), à la Lande-de-Lougé,
canton de Briouze (Orne).
- 20 M. LARTIGUE, Ingénieur au chemin de fer du Nord.
- 21 M. PRAROND, Membre du Conseil général, à Abbeville.
- 22 M. FAUCON, Docteur en médecine, Professeur à la
Faculté libre de Lille
- 23 M. CARTAULT, Professeur, à Paris.
- 24 M. LE TELLIER, Professeur, à Lisieux.
- 25 M. DE CROOS, Avocat, à Béthune.
- 26 M. JOUANCOUX, à Cachy, près Villers-Bretonneux.
- 27 M. DE VORGES, O. , Ministre plénipotentiaire, à Lima.
- 28 M. CAHON, Docteur en médecine, à Paris.
- 29 M. LAMEY, O. , Colonel directeur du Génie, à
Bordeaux.
- 30 M. BOULENGER (Gustave), Receveur municipal à Albert
- 31 M. PINEL, à Gonesse (Seine-et-Oise).

COMMISSION DE COMPTABILITÉ

MM. ROGER, DE FORCEVILLE, DECHARME.

COMMISSION DE PUBLICATION

MM. l'abbé CRAMPON, DESBOVES, G. DUBOIS, LECOMTE,
MOULLART.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

MATIÈRES ET SUJETS

TRAITÉS DANS LES SÉANCES DE L'ANNÉE 1882 ET NON INSÉRÉS

DANS LE PRÉSENT VOLUME.

- 27 Janvier . . . Analyse de deux œuvres de Mgr Guilbert
évêque d'Amiens : *la Divine synthèse et*
Monde et Dieu, par M. l'abbé Crampon.
- 10 Février et 12 Mai *Etude sur la formation du verbe*, par M.
Daussy. (Ce travail sera imprimé dans le
volume de 1883).
- 10 Mars . . . *Esquisse d'une histoire des Almanachs*, par
M. Leleu.
- 9 Juin . . . *Etude sur Condorcet*, discours de réception de
M. Delpech ; et Réponse de M. Moullart.
(Ces deux œuvres seront imprimées dans
le volume de 1883).
- 21 Juillet . . . *Le contrat de mariage d'Anne de Pisseleu*, par
N. J. Garnier.
- 28 Juillet et 14 Août *Réflexion sur la phonographie*, par M. M. Vion.
- 24 Novembre. . . *La Charte d'Albert (1178)*, par M. Daussy.
(Ce travail dont la première partie a seule
été lue ce jour sera complété et paraîtra
en son entier dans un des volumes suivants).
-



TABLE DES MATIÈRES

ANNÉE 1882.


	Pages
(24 Février). — LA BÉATRIX DE DANTE, discours de réception de M. L. CARON	1
RÉPONSE de M. MOULLART.	53
(13 Janvier). — LA FÊTE DES ÉCOLES, par M. Gédéon BARIL	65
(26 Mai). — LE VILLAGEOLET, par André NICKEL. (M. Gustave BOULENGER)	77
(24 Mars.) — L'ENTRÉE DES PRUSSIENS A AMIENS LE 28 NOVEMBRE 1870, par M. DAUSSY	107
(8 Décembre). — LA VIE, discours de réception par M. E. DUBOIS.	131
RÉPONSE de M. A. DEBAUGE	145
(28 Avril). — LA QUESTION, par M. M. LECOMTE	169
(10 Novembre). — IMITATION PAR LES COURANTS LIQUIDES OU GAZEUX DES PHÉNOMÈNES D'ÉLECTRICITÉ ET DE MAGNÉTISME, par M. C. DECHARME.	183
Séance publique du 24 Décembre	
L'HOTEL DE RAMBOUILLET ET VOITURE, par M. A. DEBAUGE, directeur	323
CONCOURS DE 1882 (BOUCHER DE PERTHES) : Rapport de M. M. LECOMTE.	349
MA PETITE-FILLE, par M. DESBOVES.	
COMPTE RENDU DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE EN 1882, par M. A. DECAIZU, secrétaire.	
RÉSUMÉ DES PROCÈS-VERBAUX.	
OUVRAGES REÇUS	
TABLEAU DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE.	
MATIÈRES traitées dans les séances de 1882 et non insérées	



UNIVERSITY OF MICHIGAN



3 9015 04889 7766

Filed by Preservation UC  201
